

B 6988 E

KlangBild

Magazin der Unterhaltungselektronik

1/80
Januar '80
DM 3,50
SFR 4,–
ÖS 29,–
LFR 63,–

Schallplatten

Preßqualität im Zwielicht



Musikreport

Kate Bush, das Energiebündel

Erprobungsberichte

Kopfhörer MX 5 von Micro

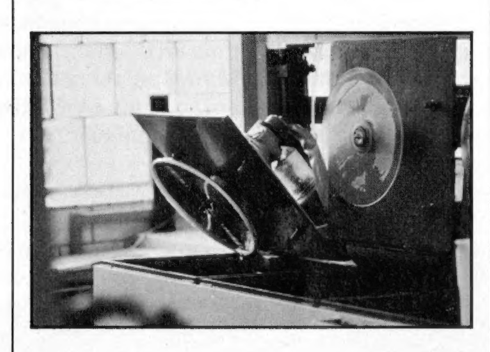
Plattenspieler 42 V von Wega

Großer Vergleichstest: 1... Kassettendecks der ...-DM-Klasse

Inhalt



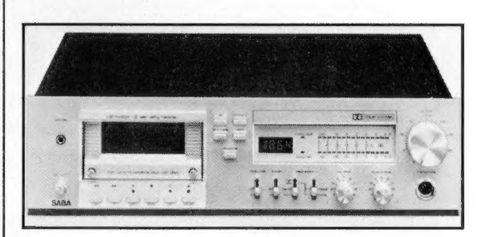
Das erste Heft im Jahr 1980 beschäftigt sich in einem großen Vergleichstest mit Kassettenrecordern. Alle Geräte kosten um die 800 DM, trotzdem sind bemerkenswerte Unterschiede zu verzeichnen. Allerdings konnte nur ein Recorder gewinnen: Es war der TC-K 65 von Sony.

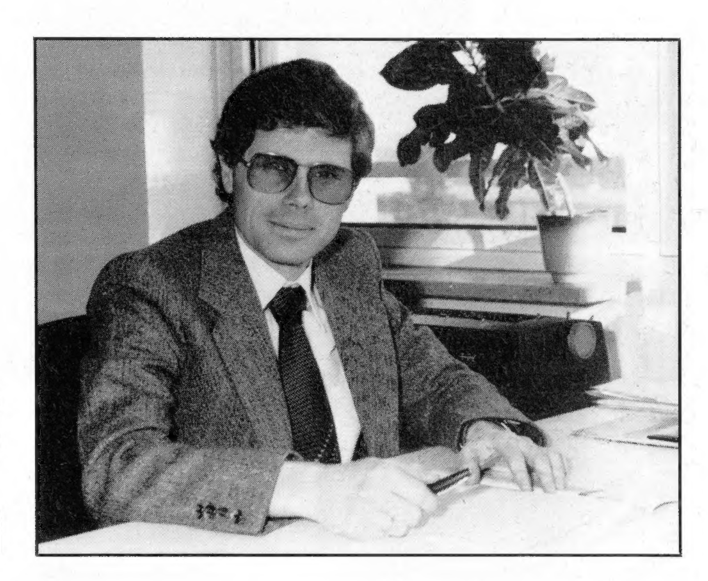












Mehr Sorgfalt erforderlich

In diesem Heft ist es also soweit: KLANGBILD bringt den ersten großen Vergleichstest zwischen Kassettenrecordern. Selbstverständlich waren wir – genauso wie Sie, verehrte Leser – gespannt, wie das Rennen ausgeht. Kurz gesagt, es ging gut aus. Für uns war es erstaunlich, was der Käufer heute schon für 800 DM bekommen kann. Man kann natürlich streiten, ob das nun viel oder wenig Geld ist. Für den Aufwand, der elektronisch und mechanisch getrieben wird, ist es nicht sehr viel.

Die gute Qualität wird einem erst offenbar, wenn man sich vor Augen hält, daß bei unserer Punktebewertung 0 gerade der DIN 45 500 entspricht und höchstens 100 Punkte möglich sind!

Trotzdem ist uns dabei etwas negativ aufgestoßen: Die Kassette kann, wie man weiß, nur in Verbindung mit einem Rauschunterdrükkungssystem hohen Qualitätsansprüchen genügen. Das ist verständlich, wenn man an die Handikaps dieses Mini-Speichers denkt, der anfangs nur für Diktierzwekke gedacht war.

Nicht verständlich für uns ist, daß bei sehr vielen Geräten ausgerechnet in dieser Betriebsart (also mit Dolby-B) der Frequenzgang sich deutlich verschlechtert. Das liegt aber weniger am System, nur insofern, daß Dolby-B eben eine exakte Kalibrierung und ausgesuchte engtolerierte Bauteile verlangt. Wenn man hier schlampt, wird eine gute Sache – und das Dolby-Rauschunterdrückungssystem funktioniert sehr gut, wenn es exakt dimensioniert und eingemessen ist – durch Nachlässigkeit abqualifiziert.

Und das Gemeine ist, wenn man am Gerät auf „Hi-Fi" schaltet, wird beim Rauschen wohl mehr Hi-Fi, beim Klang aber weniger geboten. Das muß nicht sein. Die Hersteller sollten dringend auf exakte Bauteile in diesem Schaltkreis achten. Viel auszusuchen gibt es eh nicht, weil in einem Dolby-IC schon viel drinsteckt. Daß diese Sorgfalt Früchte bringt, beweisen einige wenige Geräte im Test.

Wir werden Sie, liebe Leser, in diesem Jahr bestimmt noch über andere interessante Testergebnisse informieren (im Februar z. B. über Verstärker). Daß das neue Jahr für Sie auch sonst noch viel Freude bringt, wünscht Ihnen

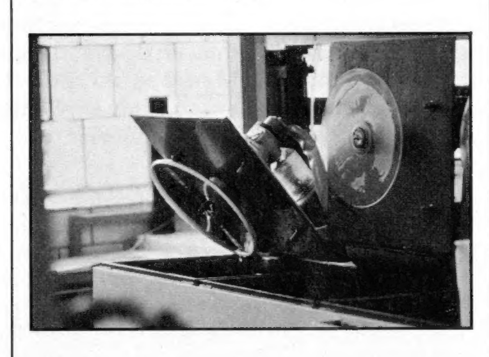
Ihr Bernhard Krieg

Bernhard Krieg

Inhalt



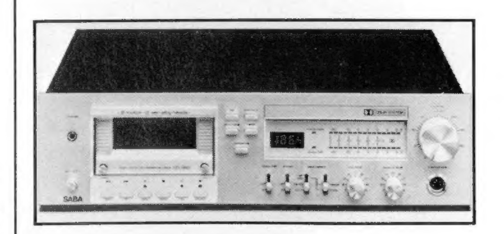
Das erste Heft im Jahr 1980 beschäftigt sich in einem großen Vergleichstest mit Kassettenrecordern. Alle Geräte kosten um die 800 DM, trotzdem sind bemerkenswerte Unterschiede zu verzeichnen. Allerdings konnte nur ein Recorder gewinnen: Es war der TC-K 65 von Sony.













Tonabnehmer

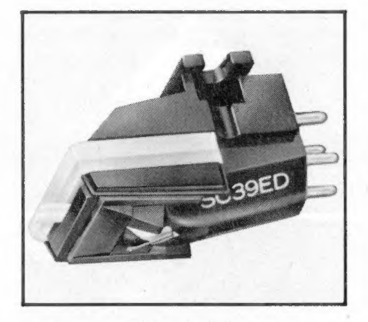
Zum Beitrag „Tonabnehmertechnik unter der Lupe" in KLANGBILD 10/79, Seite 11.

Mit großem Interesse haben wir im Oktoberheft 1979 die umfangreiche Arbeit von Herrn Franz Schöler gelesen. Wie hier mutig über Wahrheiten geschrieben wird, hat uns ganz besonders gefallen. Leider weiß der Endverbraucher viel zuwenig davon. Mangels anderer Orientierungshilfe folgt er oft den meist vordergründigen Testresultaten der einschlägigen Hi-Fi-Presse. Nachdem aber heute in Testberichten auch für bislang unbekannte Produkte die Beurteilung fast ausnahmslos zwischen „oberer Mittelklasse" und „Spitzenklasse" schwankt, ist der Kunde wieder der Dumme.

Anlehnend an Herrn Schölers Erfahrungen müssen dem Kunden jetzt von der Presse auch Entscheidungshilfen gegeben werden, die sich nicht nur auf Meßdaten und Höreindrücke beschränken. Wo erfährt der Kunde etwas über das Langzeitverhalten *eines Tonabnehmers und die* serienmäßig gleichbleibende Qualität?

Was muß man von einer deutschen Fachzeitschrift halten, die einen gewissen Tonabnehmer mit einem VK von 3000 DM ernst nimmt, wenn Oldtimer in dieser Branche schon eh und je wissen, daß gerade dieses Fabrikat ein Musterbeispiel für Produkt-/Toleranzstreuungen ist?

Zum Thema Qualitätskonstanz *über viele Millionen Exemplare Shure-Tonabnehmer hätte Ihnen sicherlich Dual lobende Worte sagen können. Überhaupt haben wir die Erwähnung des Fabrikats Shure in Ihrem Artikel – gemäß seiner Marktwichtigkeit in aller Welt, einschließlich Fernost – vermißt.*



Zur Vollständigkeit der ansonsten so lobenswerten Ausführungen von Herrn Schöler hätten wir es gerne gesehen, wenn auf die Lösungen für die trotzdem „gewichtigen" Nebenprobleme bei der Abtastung eingegangen worden wäre:

- *z. B. die dynamische Stabilisierung zur Behebung der durch Verwellungen entstehenden Probleme. Und die ständige Ableitung der elektrostatischen Aufladungen (damit das lästige Knistern und Prasseln aufhört). Beides verwirklicht im Shure V-15 IV.*
- *ein wirklich funktionierender Flankenschutz für den Nadelträger. Dieser bleibt auch unverbogen, wenn er gegen die Plattenkante schlägt. Viele Fachkollegen von namhaften Zeitschriften haben sich bei der Funkausstellung von der Wirksamkeit unserer Vorführungen überzeugt. Verwirklicht ist diese „kundenfreundliche" Hilfe im neuen Shure SC 39* (Bild).

Sonetic Tontechnik GmbH
Eschborn/Taunus
H. P. Kaercher

Illusionen

Dipl.-Ing. Günter Schinze, 3257 Springe 4

Mit Interesse habe ich Ihr Vorwort in der Oktober-Ausgabe von KLANGBILD gelesen.

Ihr Artikel nimmt mir einige Illusionen. Ich hatte nämlich nicht erwartet, daß das „Holophonie"-Verfahren so schlechte Ergebnisse liefern würde. Ich möchte annehmen, daß bei sorgfältiger Auslegung der Anlage auch bessere Resultate möglich sind.

Es wird Sie vielleicht interessieren, daß das Verfahren keineswegs neu ist. Offensichtlich hat die Firma Braun mit den Mitteln der heutigen Elektronik eine Anlage realisiert, deren Grundprinzip seit mindestens 22 Jahren bekannt ist.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich Ihnen gern sagen, daß ich KLANGBILD seit längerer Zeit regelmäßig lese. Verglichen mit vielen anderen Hi-Fi-Zeitschriften, die ich sporadisch lese, gefällt mir Ihre Zeitschrift recht gut. Dies hat zwei Gründe:

Erstens lese ich stets mit Interesse die grundsätzlichen Artikel über bestimmte Themen, in denen man glücklicherweise auch wirkliche Information findet. Zweitens ist es angenehm, daß Ihre Testberichte einigermaßen sachlich abgefaßt sind, während man in konkurrierenden Zeitschriften leider sehr häufig Beiträge findet, die wenig an Information und Meßwerten bieten, dafür aber häufig ein Übermaß von barocken Formulierungen.

Für die zukünftige Gestaltung Ihres Blattes würde ich als Techniker mir wünschen, daß Sie mehr Meßwerte und mehr Meßkurven veröffentlichen, so problematisch deren Wertung in mancher Beziehung auch sein mag.

Ich könnte mir im übrigen vorstellen, daß auch eine Hi-Fi-Zeitschrift gelegentlich ein Schaltbild abdruckt. Für diejenigen, die eine Schaltung verstehen – und ich hoffe, daß der Prozentsatz bei den KLANGBILD-Lesern nicht zu klein ist –, wäre der Vergleich zwischen den objektiven und subjektiven Ergebnissen eines Tests und der Schaltung eines Gerätes gewiß von Interesse.

Industrie

Für Funkanlagen zur **Fernsteuerung von Modellen** gilt jetzt noch eine aus älterer Zeit stammende Regelung, nach der Genehmigungen auch für solche Geräte erteilt werden können, die keine FTZ-Serienprüfnummer aufweisen und daher auch nicht auf Einhaltung der technischen Vorschriften geprüft worden sind. Damit sollte der Eigenbau ermöglicht werden.
Diese Regelung hat mit zunehmender Zahl der Geräte in letzter Zeit jedoch zu Schwierigkeiten geführt. Industriell gefertigte Geräte wurden als Eigenbauanlagen deklariert, und der Hersteller umging so die ansonsten erforderliche technische Prüfung. Es ist deshalb abzusehen, daß künftig auch diese Funkanlagen einer technischen Prüfung unterzogen werden müssen. In dieser Prüfung wird – wie allgemein üblich – nachzuweisen sein, daß die Funkanlagen den jeweils geltenden technischen Vorschriften der DBP entsprechen und damit andere Funkanlagen nicht stören können.
Aus diesem Grunde werden ab 1981/82 Funkanlagen zur Fernsteuerung von Modellen ohne FTZ-Serienprüfnummer nicht mehr genehmigt werden können. Ausgenommen hiervon werden voraussichtlich nur solche Geräte, bei denen es sich zweifelsfrei um selbst hergestellte Einzelgeräte handelt.

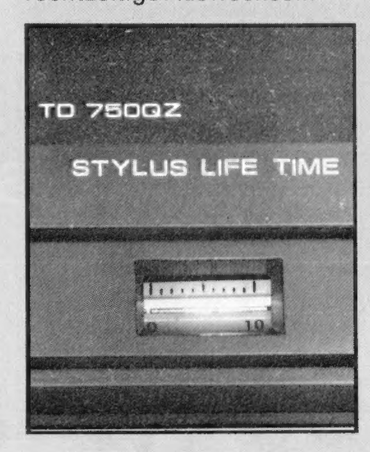
Trotz Stagnation im Gesamtmarkt konnte Bang & Olufsen im Geschäftsjahr 1978/79 seine **Anteile in verschiedenen Bereichen ausweiten.** Genannt wird für das Geschäftsjahr ein Umsatzanstieg von 5 %. Besonderen Wert legt B & O auf die Entwicklungsarbeit,



für die im besagten Geschäftsjahr 60 Mio. dkr aufgewendet wurden. Als Resultat stellt die Firma zur Funkausstellung mit dem Beocenter 7000 eine Kompaktanlage vor, die in sämtlichen Funktionen fernbedienbar ist *(Bild)*. Das durch einen Microcomputer gesteuerte Hi-Fi-System besteht aus Plattenspieler, Radioteil für UKW, Lang- und Mittelwelle, Kassettenrecorder (verdeckt eingebaut) und Verstärker.
Weitere Entwicklungen in dieser Computertechnik sollen noch vor Jahresende und im Frühjahr 1980 sowohl in der Hi-Fi-Linie als auch auf dem Fernseh-Sektor gezeigt werden.

Von der **europaweiten Misere** der Unterhaltungselektronik zeigt sich Grundig **kaum betroffen**: In fast allen Bereichen konnten mehr Geräte verkauft, Lagerbestände abgebaut und Marktanteile dazugewonnen werden.
Trotzdem blieb, wie in einer Pressekonferenz erklärt wurde, der Inlandsumsatz von 1516 Mio. DM hinter dem Vorjahreswert von 1524 Mio. DM leicht zurück. Die Ursache: der Preisverfall bei Fernsehgeräten und Videorecordern.
Der Auslandsanteil nahm trotz der Einbußen im Iran von 44,8% im Vorjahr auf 48,7% zu. Auf eine weitere Aufstockung der Belegschaft wurde 1979 verzichtet, konzernweit wurden sogar 1100 Mitarbeiter „abgebaut". Der Konzernüberschuß verringerte sich von 148 Mio. DM auf 96 Mio. DM. Wenn man aber daran denkt, daß manche Firmen rote Zahlen schreiben ...
Für die zweite Hälfte des träge angelaufenen Geschäftsjahres 1979/80 sieht man weitere Impulse durch den Videorecorder „2 × 4", der im Dezember auf den Markt kommen soll, und die neuen Hi-Fi-Komponenten, die auf der Funkausstellung gezeigt wurden.

Der neue Plattenspieler TD 750 QZ von Tensai hat als besondere Ausstattung einen **eingebauten Betriebsstundenzähler** für eine Spieldauer von 200 Stunden oder 1000 Stunden *(Bild)*. Dieses elektrochemische Element soll an das rechtzeitige Auswechseln

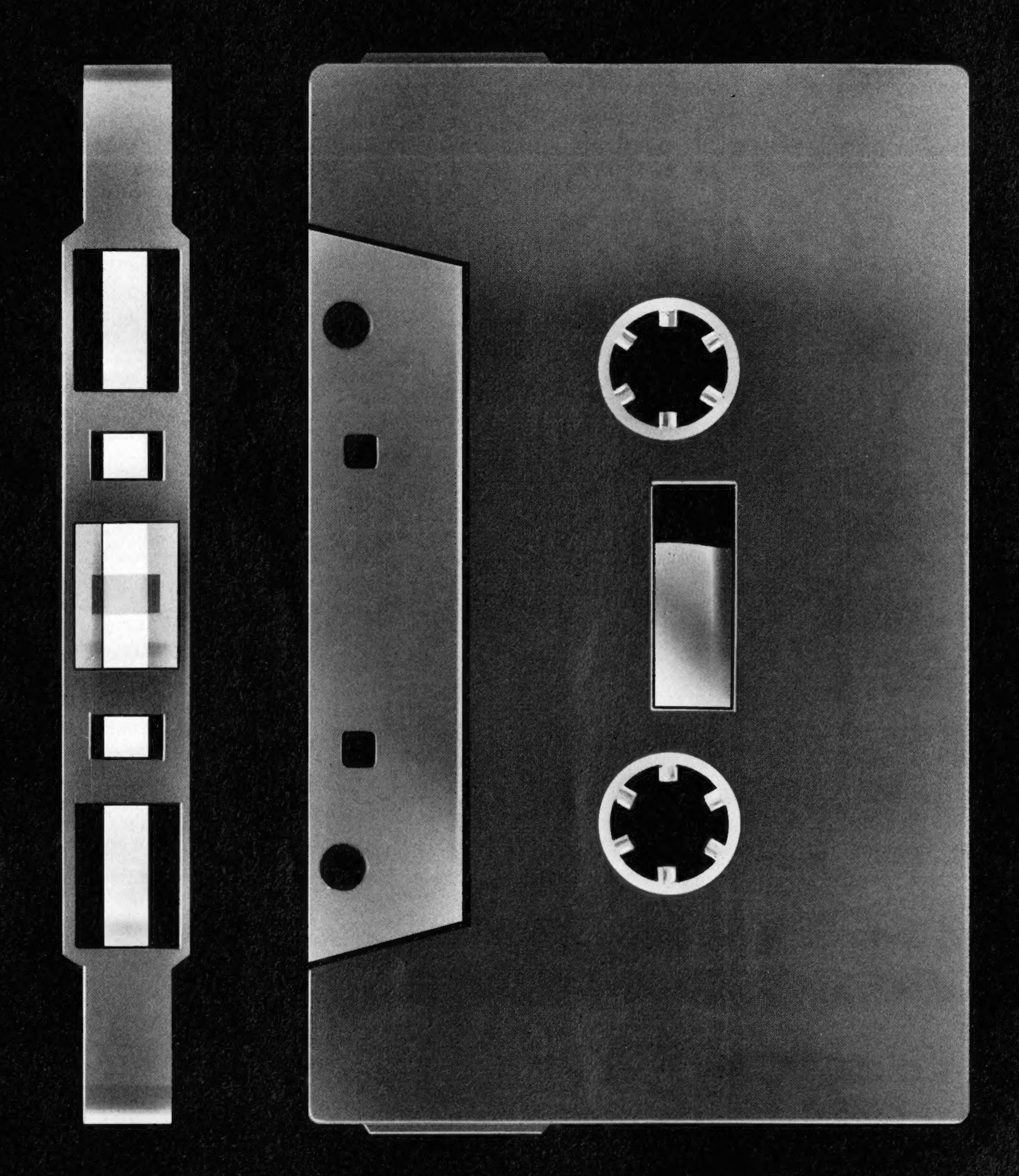


verbrauchter Systeme erinnern und damit Schaden und Qualitätsminderung an teuren Schallplatten vermeiden helfen.

Telefunken will „zur Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens weitgehende Strukturmaßnahmen, insbesondere im Fertigungsbereich" durchführen.
Im Rahmen dieser Vorhaben wird die Fertigung des Unternehmens im Inland neu geordnet und von bisher fünf auf vier Werke konzentriert.
Im Zusammenhang damit ist geplant, mit einem Investitionsaufwand von zusätzlich rund 30 Millionen DM modernste Fertigungsverfahren einzuführen.
Beabsichtigt ist, das Werk II von Telefunken an der Nenndorfer Chaussee in Hannover mit zur Zeit rund 1000 Beschäftigten bis Mitte 1980 zu schließen. Die dortige Produktion u. a. von Tongeräten soll zu einem wesentlichen Teil in das Werk Schwedenstraße Berlin verlagert werden, die Fertigung von Farbfernsehgeräten wird in Celle konzentriert.
Darüber hinaus macht die auf die Sicherung der Zukunft des Unternehmens ausgerichtete Rationalisierung, insbesondere Automatisierung der Fertigung, bis Ende 1981 eine weitere Verminderung der Belegschaft erforderlich. Die Reduzierung der Belegschaft wird sich auf alle Standorte der Gesellschaft verteilen, das heißt Hannover, Celle, Berlin und Braunschweig. Der Personalabbau wird, soweit möglich, durch Nichtersatz der Fluktuation realisiert werden.
Die Gesellschaft ist der Auffassung, mit diesen Maßnahmen und ihrem umfassenden Geräteangebot den Anforderungen des Marktes in der Zukunft besser gewachsen zu sein.

Die Sony-Corporation will für 55 Millionen französische Franc eine **neue Magnetbandfabrik** in Bayonne, Frankreich, errichten.
Die neue Fabrik in Frankreich wird eine monatliche Kapazität von drei Millionen Compact-Cassetten haben und bei der Fertigstellung Ende 1980 etwa 300 Mitarbeiter beschäftigen. Mehr als die Hälfte der Kassettenproduktion wird von Frankreich in andere Länder exportiert werden, erklärte ein Firmensprecher.
Die Entscheidung zur Errichtung einer Magnetband-Produktionsstätte in Frankreich war die Folge der rasch steigenden Nachfrage im europäischen Markt nach hochwertigen Audio-Cassetten.
Im Frühjahr führte Sony in Europa eine neue Generation von Compact-Cassetten ein. Sie besteht aus der Ferri-Chrom-Cassette mit einer Doppelbeschichtung für einen größeren Dynamikbereich, der CD-alpha-Cassette mit einer Ultra-Gamma-Beschichtung für außergewöhnliche Empfindlichkeit und der HF-Serie, zur Aufnahme und Wiedergabe in hoher Qualität.
Alle neuen Compact-Cassetten besitzen exklusiv die neue SP-Mechanik für korrekte Bandführung und weniger Laufgeräusche.
Seit ihrer Einführung haben die neuen Cassetten breite Zustimmung erhalten von den Konsumenten des europäischen Hi-Fi-Marktes. Diese Nachfrage deutet den Zuwachs eines größeren europäischen Marktes bei Audio-Cassetten für Sony an.
Die europäische Produktionsstätte in Frankreich ist die jüngste Ergänzung im weltweiten Magnetband-Produktionsnetz dieses Herstellers.

Das . . .

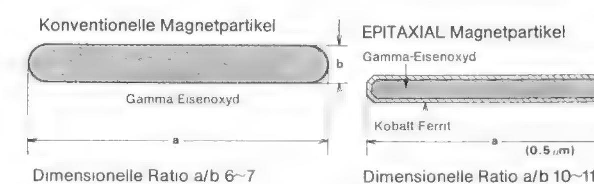


. . . ist alles, was Maxell-Cassetten
mit anderen Cassetten gemeinsam haben.

Das unterscheidet uns von anderen Cassetten: Die überlegene Epitaxial-Beschichtung.

Epitaxial ist mehr als ein klangvolles Wort. Epitaxial ist die Formel für die kaum zu übertreffende Aufnahme- und Wiedergabefähigkeit der Maxell-Cassetten. Nur Maxell verfügt über diese Epitaxial-Technologie: Die Verbindung von Kobalt-Ferrit und Gamma-Hämatit in einem Nadel-Kristall.

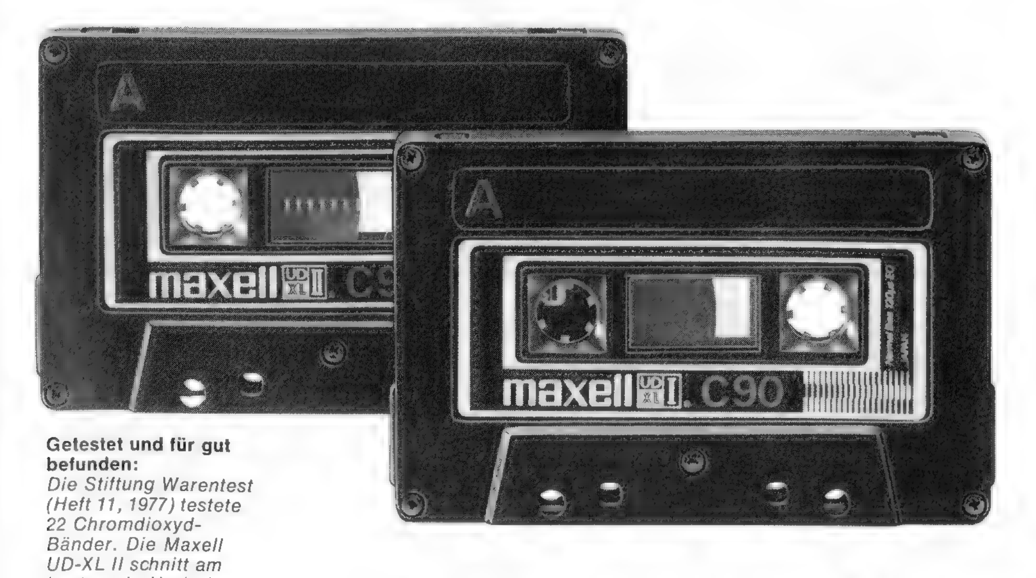
Diese superfeinen Epitaxial-Kristalle sorgen für hohe Empfindlichkeit und zuverlässige Aussteuerung im Baß- und Mittelbereich sowie für hervorragende Auflösung bei hohen Frequenzen. Sie ermöglichen außerdem eine spiegelglatte Bandoberfläche. Und damit hohe Aussteuerbarkeit bei äußerster Schonung des wertvollen Tonkopfes.



Sie hören den Unterschied

UDXL-I Für jedes Cassettengerät, auch ohne Bandwahlschalter. Bei Schalterposition „Normal" verzerrungsfreie Hifi-Aufnahmen. Maximaler Ausgangspegel 6,5 dB bei 333 Hz. Optimale Wiedergabe auch von impulsartigen Einschwingvorgängen, z. B. der Trommel.

UDXL-II Für Cassettengeräte bei Schalterstellung „Chrom" Hifi-Aufnahmen extrem rauscharm und verzerrungsfrei. Gerader, ausgeglichener Frequenzgang mit höchstem Dynamikumfang. Spitzenqualität für höchste Ansprüche.



Getestet und für gut befunden:
Die Stiftung Warentest (Heft 11, 1977) testete 22 Chromdioxyd-Bänder. Die Maxell UD-XL II schnitt am besten ab. Nach dem Test von 25 Eisendioxyd-Bändern meldete Stereo (Nr. 2, Februar 1979) — UD-XL I von Maxell — eindeutig die beste Cassette des gesamten Testfeldes.

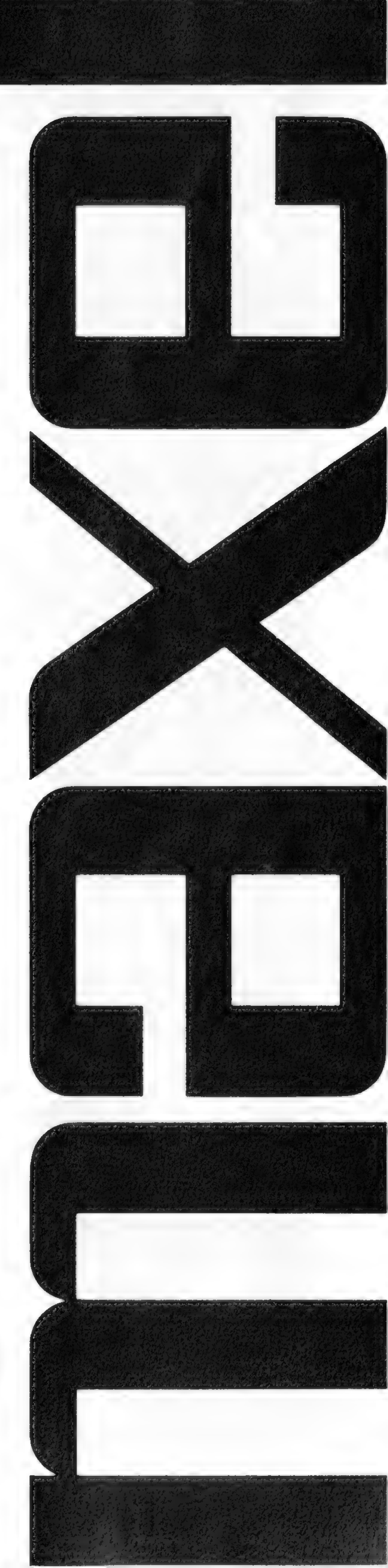
Swing over to Maxell

harman deutschland GmbH., Hünderstr. 1, 7100 Heilbronn
Tel.: (0 71 31) 4 80-1

Interdisc, Lobenhauerngasse 13–15, A-1170 Wien
Tel.: (02 22) 46 15 34

Musica A.G., Rämiestr. 42, CH-8024 Zürich 1
Tel.: (01) 34 49 52/66

Maxell Europe GmbH, Emanuel-Leutze-Str. 1, 4000 Düsseldorf
Tel.: (02 11) 59 40 83



Satelliten-Fernsehen

Immer wieder wird die Frage diskutiert, wie viele ausländische Satelliten in der Bundesrepublik empfangbar sein werden. Dipl.-Ing. Müller-Römer, Technischer Direktor beim Bayerischen Rundfunk, klärte in einem Vortrag diese Unsicherheit. Die *Tabelle* zeigt, was ohne Aufwand bis hin zu sehr hohem Aufwand empfangbar sein wird. Die Übersicht ist bezogen auf den Raum Frankfurt/Main.

Empfangbarkeit der europäischen Satelliten

Ohne zusätzlichen Aufwand:	Mit „normaler" Empfangsanlage für deutschen Satelliten	**Österreich Italien**
Geringer zusätzlicher Aufwand:	Mit erweitertem Frequenzbereich des Empfangsgerätes	**Schweiz**
Erheblicher Aufwand:	Mit Polarisationsumschaltung der Empfangsantenne*) und Mehrnormenempfänger	**Frankreich, Luxemburg**
	Mit Polarisationsumschaltung der Empfangsantenne*) und erweiterem Frequenzbereich des Empfangsgerätes	**Belgien**
	Mit schwenkbarer Empfangsantenne und erweitertem Frequenzbereich des Empfangsgerätes	**Finnland, Norwegen, Schweden**
	Mit schwenkbarer Empfangsantenne*) und Mehrnormenempfänger	**Polen, Tschechoslowakei**
	Mit schwenkbarer Empfangsantenne*) und Mehrnormenempfänger und erweitertem Frequenzbereich des Empfangsgerätes	**DDR**
Sehr hoher Aufwand:	Mit schwenkbarer Antenne und Polarisationsumschaltung der Empfangsantenne und Mehrnormenempfänger	**Großbritannien**
	Mit schwenkbarer Antenne und Polarisationsumschaltung der Empfangsantenne und erweiterem Frequenzbereich des Empfangsgerätes	**Jugoslawien**
	Mit schwenkbarer Antenne und Polarisationsumschaltung und Mehrnormenempfänger und erweiterem Frequenzbereich der Empfangsanlage	**Monaco, Ungarn**

*) Schwenkbare Antenne bzw. Polarisationsumschaltung der Empfangsantenne bedeutet, daß bei Einzelempfang (eine Empfangsanlage wird nur durch *einen* Teilnehmer betrieben) keine Schwierigkeiten auftreten; bei Gemeinschaftsempfang muß entweder eine Einigung der Teilnehmer in bezug auf das zu empfangende Programm erfolgen, oder es müssen mehrere Antennenanlagen betrieben werden.

Fernsehen

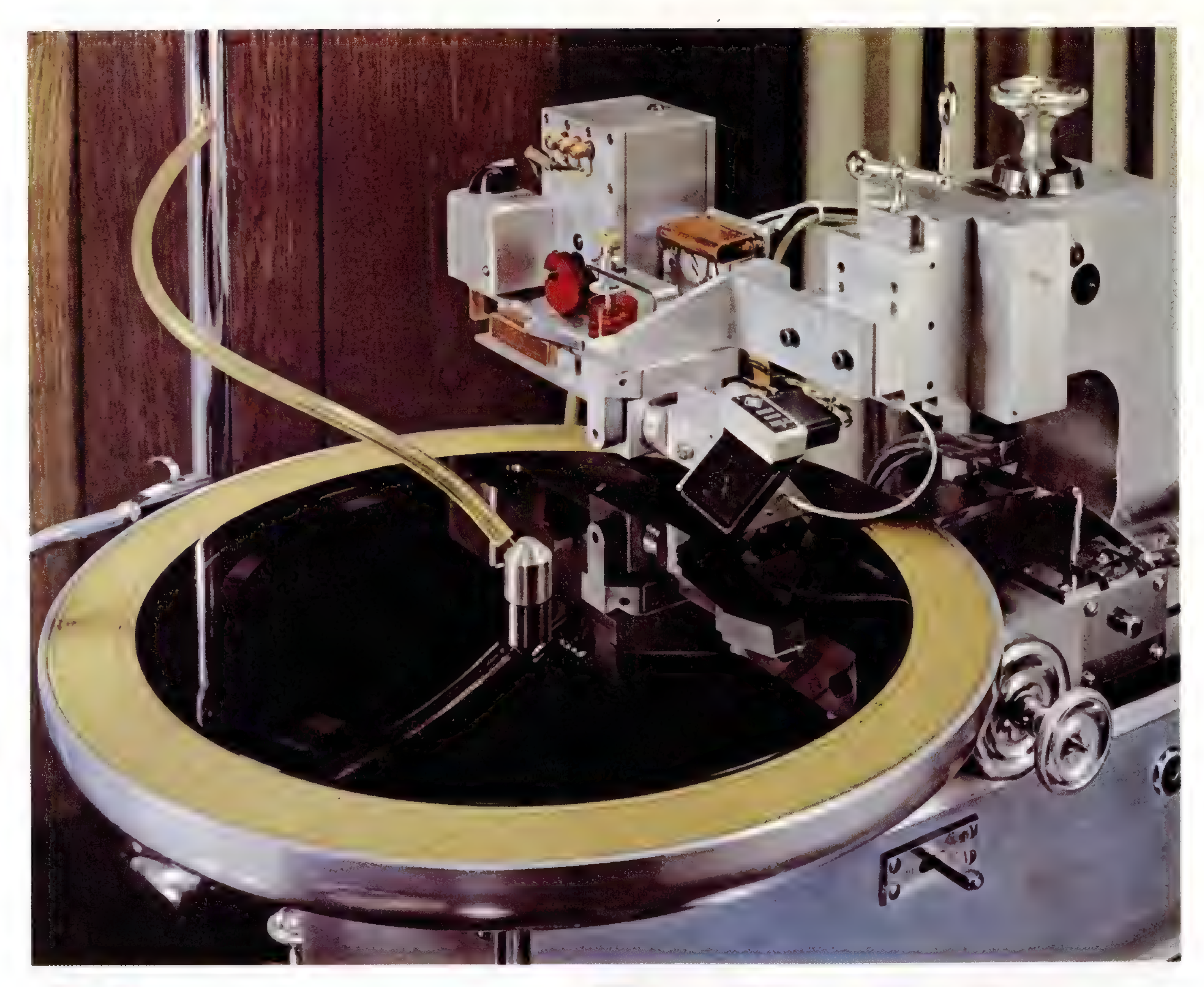
Die ITT Schaub-Lorenz Vertriebsgesellschaft mbH, Pforzheim, hat zum 20. November 1979 die **Preise** für einen Teil des Farbfernsehgeräte-Programms um bis zu vier Prozent **angehoben**.
Ursache hierfür sind Kostensteigerungen insbesondere im Materialbereich. Betroffen werden vornehmlich Geräte in Komfortausstattung sein, die in der neuen Generation auch mit technischen Verbesserungen aufwarten.

Personen



Der deutschstämmige **Bernhard W. Jakobs** (47), seit mehr als 20 Jahren für Shure Brothers Inc. in den USA tätig, zuletzt als Direktor der Entwicklungsabteilung, wurde nun zum Vizepräsidenten der Geschäftsbereiche Forschung, Entwicklung und Konstruktion berufen *(Bild)*.
Jakobs gehört weltweit zu den namhaftesten Experten auf dem Gebiet der Tonabnehmer-Entwicklung. Zahlreiche Fachartikel (einige auch in deutscher Übersetzung publiziert) brachten ihm internationale Anerkennung. Für seinen Beitrag zur Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet wurde Jakobs kürzlich als „Fellow" (aktive Ehrenmitgliedschaft) von der Audio Engineering Society ausgezeichnet.

Die eigenständige **Betreuung der Industriekunden** von Shure übernahm ab 1. Juli 1979 Ing. Hans Gerd Pfeiffer.



Massen-Präzision

Drei maßgeblich Beteiligte äußern sich zur Fertigungsqualität von Schallplatten (II)

Zunächst möchten wir (KlangBild) uns dafür entschuldigen, daß infolge eines technischen Fehlers der erste Teil dieses Artikels ohne Hinweis auf den zweiten Teil endete. Leider. In diesem Teil nun zeigen wir den weiteren Herstellungsprozeß der schwarzen Scheiben. Und noch einmal äußern sich Fachleute zu den Problemen und sagen, was von modernen Überspielmethoden zu halten ist.

1978 stellte Neumann mit dem VMS 80 die modernste Schneidanlage der Welt vor, die gegenüber dem Vorgänger-Modell in einigen wichtigen Punkten verbessert werden konnte. Journalist Karl Breh behauptete in einem Artikel über „Die technische Qualität der Schallplatte" (*HiFi Stereophonie* Dezember 1978), die neue Anlage biete „10 bis 15 dB bessere Rumpelwerte". Dazu meint Neumann-Chef **Lützkendorf:**

„Der Wert stammt nicht von uns, ich weiß nicht, wo die Herren den her haben wollen. Im wesentlichen anders sind zwei

Faktoren: Bisher haben wir mit einem Synchronmotor gearbeitet und mit einem Plattenteller, der fast einen Zentner wog, um geringstmögliche Tonhöhenschwankungen zu haben. Der Teller drehte sich auf einem hochgenauen Druck-Kugellager, das das Gewicht aufnahm.
Heute arbeiten wir mit einem quarzgesteuerten Gleichstrommotor, so daß wir nicht mehr das extrem hohe Drehmoment des schweren Tellers benötigen. Die Lagerkonstruktion wurde auch verändert. Der Teller ist jetzt auf flüssigem Öl gelagert, wodurch sich vom Spektrum her ein andersartiges ‚Rumpeln' ergibt, das mehr einem über alle Frequenzen gleichmäßig verteilten ‚Rauschen' entspricht.
Ob man diese zwei in ihrer Art unterschiedlichen Spektren vergleichen kann, bezweifle ich sehr. Die subjektive Lästigkeit, auf die es ankommt, ist geringer geworden. Wir werden das meßtechnisch noch mal überarbeiten und über verschiedene Maschinen einen gewissen Mittelwert bilden.
Ich *hoffe*, daß wir mit dem VMS 80 um 10 dB besser liegen als beim Vorgänger-Modell. Glücklich sind wir über die Nennung einer solchen Zahl im Moment noch nicht."

Daß die neue Schneidmaschine auf jeden Fall Folien-Schnitte mit höherem Störabstand ermöglicht, betont auch **Horst Redlich**, technischer Direktor bei der Teldec:

„Wir haben mit dem VMS 80 gute Erfahrungen gemacht, die Vorteile drückten sich auch in hörbaren Klangverbesserungen aus. Man hat durch das neue Steuerverfahren die Möglichkeit, nicht mehr an der einen oder anderen Stelle Einschränkungen machen zu müssen. Wenn man eine Platte nicht mehr bis fast in die Auslaufrille bespielen muß, sondern schon bei 70% des Durchmessers aufhören kann, klingt die Platte natürlich besser, als wenn der Paukenschlag erst kurz vor dem Papieretikett kommt.
Das Eigenrumpeln ist durch die Dämpfung und Verbreiterung der Resonanz – von der Folie her betrachtet – meßbar besser geworden. Im galvanischen Prozeß kommen neuerlich Rumpelstörungen hinzu. Die Werte, die man auf der Platte mißt, sind also auf jeden Fall schlechter als das, was man auf der Folie mißt.
Trotzdem – und darauf will ich hinaus – hört man bei Benutzung der neuen Neumann-Maschine ein anderes, nicht so auffälliges oder lästiges Rumpeln heraus. Denn die subjektive Lästigkeit – das weiß man ja auch von Messungen des Bandrauschens – kann bei kaum unterschiedlichen dB-Werten sehr verschieden sein.
Leider gibt es neben ein paar theoretischen Grundsätzen nur wenig Literatur und einigen wenigen statistischen Untersuchungen kaum Material über die Frage der subjektiven Lästigkeit. Die Verbesserung der Plattenspieler hat dazu geführt, daß man solche Mängel der Platte überhaupt erstmals hörte."

Die Vorteile der Computer-Steuerung in der VMS-80-Maschine erläutert **Günter Lützkendorf**:

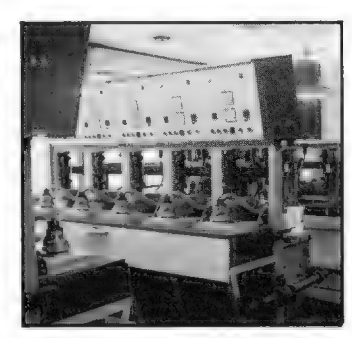
„Bisher hat man die Hüllkurven über die Signale einer Rille hin ermittelt und dann gesagt: Die nächste kommende Hüllkurve darf der vorausgegangenen nicht näher kommen als 2 μm.
Dann können Sie sich aber sicher vorstellen, daß es Passagen gibt, wo Sie Riesenabstände bekommen.
Wenn jetzt aber die Ausbuchtungen alle in derselben Richtung auftreten, könnte ich die Rillen wieder annähern. Die wesentliche Verbesserung der neuen Steuerung liegt darin, daß sie sich die Vorgeschichte merkt, also die Phase der Rille erkennt, und per Computer den Vorschub so steuert, daß man den Platz optimaler ausnutzt."

Lützkendorf gibt aber auch zu bedenken:

„Wieviel Musikmaterial man optimal 1:1 auf die Folie schreiben kann, hängt natürlich vom Inhalt ab, also wie baßhaltig das Musikmaterial ist.
Es gibt ostasiatische Musik, in der überhaupt keine tiefen Frequenzen vorhanden sind, aber auch Musik, in der ständig viele tiefe Bässe enthalten sind. Davon hängt ab, wieviel man ohne Absenkung der Tiefen auf der Platte unterbringt."

Probleme in der Galvanik

Vor- und Nach-Echos sind Erscheinungen auf der Platte, über die sich wohl auch schon jeder Plattenliebhaber mal geärgert hat. In den seltensten Fällen sind dafür Kopiereffekte beim Magnetband verantwortlich. Wo die Ursache meistens liegt, erklärt **Günter Lützkendorf** so:



So sieht es in der Galvanik des Schallplattenwerks aus. Hier werden die Oberflächen versilbert und die diversen „Abzüge" hergestellt.

„Wenn das Vor-Echo alle 1,8 Sekunden auftritt, kommt es mit Sicherheit von der Platte, denn das entspricht exakt der Umdrehungsgeschwindigkeit. Vor-Echo kann in verschiedenen Stadien der Galvanik auftreten, wo sich Amplituden bei dünnem Steg in die nächste Rille durchdrücken und als Vor-Echo hörbar werden.
Es gibt keine Literatur darüber, die erschöpfend berichten würde. Wenn beispielsweise eine Folie warm gewaschen wird, kann sich ein Vor-Echo bilden, das verschwindet, wenn sie wieder ausgekühlt ist. Wenn man die galvanischen Bäder sehr heiß fährt und sehr schnell arbeitet, treten Spannungsverhältnisse auf, die bei Zwischenprodukten von Lackfolie bis Preßmatrize Vor-Echos erzeugen können."

Auch **Horst Redlich** meint, daß die Probleme mit den störenden Vor-Echos im wesentlichen bei den galvanischen Prozessen auftreten:

„In einer guten Galvanik geht eigentlich von der Qualität der Lackfolie nichts verloren, außer eventuellen Verformungen oder Echo-Erscheinungen. Die Kurventreue



heco
precision 300
Wenn Musik
zum Auslöser wird,
dann sind es die
Heco hifi-Boxen.
heco
Wer Ohren hat, der höre.
Wer Augen hat, der sehe.
(... und die anderen leben auch.)
Heco hifi-Boxen bieten Wiedergabe in Studio-Qualität auch unter wohnraum-akustischen Bedingungen. Somit optimieren Heco Boxen die Qualität Ihrer hifi-Anlage. Egal, wo sie steht.
Heco Hennel + Co GmbH,
D-6384 Schmitten/Taunus.
Alleinvertreter Österreich:
Kapsch AG, Wien

der Rillen bleibt unter optimalen Bedingungen dieselbe.
Die gravierenden Probleme liegen nicht beim Kopiereffekt auf den Bändern, sondern in der Galvanik und dem anschließenden Preßvorgang. Im Nickel können Spannungen auftreten, die Folien können zu warm behandelt sein, so daß sich starke Modulationen in die Nachbarrille durchdrükken."

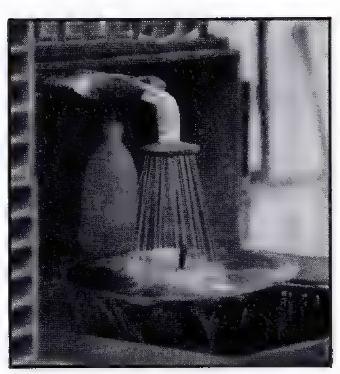
Hohe Ausfallquote

Galvanik-Probleme sind eine der Hauptursachen dafür, daß Plattenschnitte bisweilen wiederholt werden müssen. Die „Ausfallquote" beziffert **Ernst Rothe** für die Electrola mit etwa 30 Prozent:



Auf elektrogalvanischem Wege – mit hohen Stromstärken – schlägt sich das in der Lösung enthaltene Metall auf der Matrize ab.

„70 Prozent laufen mit einem Schnitt durch. Die restlichen 30 Prozent werden wiederholt, allerdings meist nicht, weil falsch geschnitten wurde, sondern weil irgendwo bei der weiteren Verarbeitung ein Defekt auftrat.
Rauschstörungen können beispielsweise auch in der Galvanik entstehen, denn auch die Nickelkri-



Das Wässern muß mit gleicher Sorgfalt wie bei einem Fotoprozeß erfolgen.

stalle haben nur eine endliche Größe. Wenn man die Stromstärke zu sehr erhöht und ‚ein Bad zu schnell fährt', wie wir sagen, wächst das Nickel zu schnell an, und die Kristallstruktur ist nicht so feinkörnig wie beim langsamen Heranwachsen.
Möglicherweise ist auch die Versilberung nicht sauber erfolgt, weil der Sprühmechanismus nicht sauber war und irgendwo ein bißchen Fett reinkam. Bei ungleichmäßiger Versilberung muß man nochmal schneiden.
Der ganze Vorgang ist so kompliziert und störanfällig, daß man unmöglich alle Fehlerquellen ausschließen kann.
Ich finde, man muß sich als Verbraucher mal klarwerden über die Größenordnungen, in denen man irgendwelche Mängel schon hören kann. *Das sind Größenordnungen von 5 µm und weniger, die deutlich hörbar sind.*
Dafür, daß die Schallplatte ein Massenprodukt ist, kann man dieser Industrie nicht absprechen, daß sie eine hohe Präzision der Fertigung hat. Man könnte natürlich anfangen, die Folien zu verkaufen. Die ersten dreimal klingen die beim Abspielen bestimmt sehr gut."

Die letzte Bemerkung war natürlich ironisch gemeint, denn die Preise für solche Lackfolien wären vergleichsweise astronomisch hoch. Über die hohen Preise brauchen sich Käufer von direktgeschnittenen Platten nicht zu beschweren. Teuer genug sind sie allemal. Und oft genug ist die technische Qualität auch nicht merklich besser als bei normalen Pressungen.

Denn mancher Hersteller, der trotz Direktschnitt hohe Auflagen erzielen möchte, scheint sich eines Tricks zu bedienen, den man sonst nur anwendet, wenn man sehr schnell hohe Auflagen von Erfolgsplatten fertigen muß:

„Ersatz-Väter" genauso gut?

Er läßt von den Muttermatrizen, die zur Herstellung der Preßmatrizen dienen, wiederum „Väter", also Originale rückentwickeln. Daß bei solchen Copy-Shells eine qualitative Verschlechterung unvermeidlich ist, bestreitet allerdings **Ernst Rothe:**

„Ich bin kein Galvanik-Fachmann, aber man kann durchaus von der Mutter Rückentwicklungen machen, sogenannte ‚Copy-Shells', die sozusagen Ersatz-Väter sind, von denen man dann wieder Mütter zieht. Wenn es sich um Pop-Platten mit hohen Auflagen handelt, ist die letzte technische Qualität ja auch nicht mehr so wahnsinnig wichtig.
Das ist von der Technik her gesehen oft zweite Wahl. Aber den Käufer scheint das offensichtlich nicht zu interessieren. Ob das ein bißchen mehr rauscht oder etwas verzerrungsanfälliger ist, ist für ihn nur in zweiter Linie interessant.
Im übrigen können wohl nicht mal Fachleute eine von einem Copy-Shell gefertigte Platte von einer vom Original produzierten unterscheiden, wenn das gut gemacht ist. Ich möchte auch betonen, daß wir bei Pop-Produkten mit derselben Sorgfalt arbeiten wie bei unseren Klassik-Platten."

Viele Vor-, wenig Nachteile bei der Halbgeschwindigkeits-Methode

So teuer wie Direktschnitte sind die neuerdings in Mode gekommenen „Half-Speed Master", audiophile Pressungen, die vom Original-Mutterband bei halber Geschwindigkeit geschnitten werden. Dazu **Horst Redlich:**

„Das ‚half-speed mastering' ist an sich ein uraltes Verfahren. Als wir mit der Stereofonie anfingen, haben wir ja nur mit halber Geschwindigkeit geschnitten. Aufgehört haben wir damit erst so zwischen 1965 und 1968. Damals lagen die Probleme beim Schreiber, der die hohen Frequenzen nicht mehr so aufzeichnen konnte, wie wir wollten.
Quadro-Platten mußten sowieso mit halber Geschwindigkeit geschnitten werden, weil der Schreiber sonst gar nicht die Trägerfrequenz schneiden konnte. Bei den Reserven, die die Schreiber heute haben, muß man nicht mehr mit halber Geschwindigkeit schreiben.
Im mittleren Frequenzbereich braucht man vielleicht 8 Watt – zur Verfügung steht eine Leistung

von einem Kilowatt! Damit kann man einen Impuls bei 10 kHz mit der nötigen Steilheit aufschreiben."

Auch Professor **Fouqué** meinte im Gespräch, daß die hörbar bessere Klangqualität der „Half-Speed Master"-Platten wohl in erster Linie daher rühre, daß man vom originalen Mutterband schneide, räumte allerdings auch ein, daß der Rückfedereffekt der Lackfolie sich bei halber Geschwindigkeit unter Umständen nicht so negativ auswirke:

„Die Auslenkungen, die vom Schneidstichel hinterlassen werden, sind prinzipiell genau dieselben. Man muß nicht mehr mit halber Geschwindigkeit schneiden. Voraussetzung ist aber wie gesagt, daß die Schneidbedingungen bezüglich der Folie, der Stichel und der Leistungsreserven korrekt sind. Die Rückfedereigenschaften der Folie sind das Problem, wie eingangs betont.
Mit dem Schneiden bei halber Geschwindigkeit ist auch ein Problem verbunden, nämlich das der tiefen Frequenzen. In der analogen Magnettontechnik ist es bisher so, daß Köpfe und Wiedergabeverstärker in ihrem Zusammenwirken bei tiefen Frequenzen nicht mehr denselben Störabstand einhalten würden. Hinzu kommt noch das Problem der Kopfspiegelresonanzen!"

Gut, aber kommerziell nicht tragbar

Direktschnitte und die Produktion audiophiler „Half-Speed Master"-Platten hält **Ernst Rothe** für eine große Firma wie die Electrola für kommerziell nicht tragbar, glaubt aber auch, daß Schneiden bei halber Geschwindigkeit Vorteile bieten kann:

„Für den normalen Produktionsablauf einer großen Firma ist die Direktschnitt-Technik eigentlich nicht praktikabel. Das hält zu sehr auf, der Ausstoß wird zu gering, und man bekommt kaum die Künstler, die sich auf diese Produktionsweise einlassen würden.
Schneiden bei halber Geschwindigkeit bietet Vor- und Nachteile. Wenn das nur Vorteile hätte, würde man es ja generell machen. Man kann sich vorstellen, daß eine Gravierung präziser wird, wenn ich sie langsamer vornehmen kann. Das hat mit dem Rückfedereffekt des Lacks zu tun. Der Schreiber muß stark gegengekoppelt werden, weil er sonst unkontrollierte Auslenkungen macht. In die Gegenkopplung geht natürlich die Elastizität des Lacks mit ein.
Inwieweit nun wirklich die Elastizität des Lacks mit in die Gegenkopplung eingeht und erfaßt wird, so daß der Schreiber nach wie vor ganz sauber und analog der elektrisch geforderten Auslenkung folgt, kann ich nicht sagen. Wenn Sie sagen, daß diese ‚Half-Speed Master'-Platten besser klingen, kann das Verfahren doch seine Berechtigung haben.
Das Hauptproblem ist andererseits nicht die Kopfspiegelresonanzen, sondern der Kostenfaktor: Sie brauchen doppelt soviel Überspielkapazität. Bei Half-Speed-Schnitten müßten wir die Kapazität drastisch erhöhen, und das kostet schon was."

Fünfte Generation in Europa

Daß Pressungen desselben Werks je nach Herkunft(sland) oft sehr unterschiedlich klingen, wurde eingangs schon betont. Und daß man trotz des hohen Standards der Plattenfertigung in der Bundesrepublik nicht immer die bestmögliche Überspielung kaufen kann, liegt oft daran, daß – speziell bei populären Rock-Interpreten und Jazzmusikern – das Master bei einer amerikanischen Firma liegt und nach Europa die dritte bis fünfte Generation von Bandkopien geschickt wird, die natürlich zwangsläufig schlechter ist. Warum, erläutert Professor **Fouqué**:

„Frequenzgangfehler, die an sich noch nicht gravierend auffallen, werden vergrößert durch die Verwendung von Noise-Reduction-Verfahren. Wir sind darüber überhaupt nicht glücklich und sehen darin eine entscheidende Schwachstelle.
Man hat damit das Ruherauschen beseitigt, aber bei Verfahren ohne lineare Kennlinie kommt es sehr darauf an, daß die Maschinen wiedergabe- und aufnahmeseitig auf demselben Arbeitspunkt sind. Das ist bei Telcom eher gegeben als bei Dolby-A wegen der linearen Kennlinie. Prinzipiell können aber Frequenzgangfehler durch Rauschunterdrückungssysteme stark vergrößert werden.
Zum zweiten bringen auch und gerade hochaussteuerbare Bänder einen merklichen Kompressionseffekt, weil sie die Leute verführt haben, ihren mittleren Pegel noch weiter anzuheben.
Sie haben vorhin Popmusik mit ihrem hochausgesteuerten Material an den Frequenzextremen erwähnt. Die Leute wollen natürlich den Glanz, die Klarheit und Durchsichtigkeit und alle hohen Frequenzen so haben, wie sie da sind. Auf Kopien sind die schon hörbar schlechter! Das kann man jederzeit nachweisen. Wenn man dann Kopien von Kopien zieht, was in der Praxis dauernd vorkommt, verschlechtert sich die Qualität immer weiter.
Solange wir Bandaustausch haben, wäre ein System wünschenswert, bei dem Verschlechterungen durch Kopieren nicht auftreten. Das ist wohl nur durch die neue *Digitaltechnik* gegeben."

Warum prinzipiell gelegentlich beim Schneiden der Lackfolie nochmals entzerrt werden muß, erklärt **Günter Lützkendorf**:

„Technisch gesehen wird nachträgliche Entzerrung beim Schneiden nötig, wenn man als erfahrener Überspieltechniker bemerkt, daß höchstwahrscheinlich beim Konsumenten Abtastprobleme auftreten werden, so daß man den Pegel absenkt oder irgendwie eine Bearbeitung vornimmt.
Unterschiede im Schnitt gibt es aber oft genug schon deswegen, weil die Kopien der Lizenznehmer durchaus nicht mehr dieselbe Qualität des Originals aufweisen. Man ist schon mal grundsätzlich eine Generation schlechter.
Es kann auch sein, daß der Überspieltechniker eine ganz andere Klangauffassung vertritt als der Produzent und darum nachträglich entzerrt."

Künstlerische Eingriffe bei der Überspielung

Das Hauptproblem beim Plattenschnitt (und den unterschiedlich klingenden Pressungen in den einzelnen Ländern) beginnt nach Meinung von Professor Fouqué schon damit, daß viele Pop-Künstler und Produzenten erst mal keine Ahnung davon haben, wie hohe Pegel man auf die Platte schreiben sollte, damit beim Abspielen keine Verzerrungen entstehen. Erst mit der Zeit begriffen sie, was technisch möglich und machbar ist. Denn, so **Fouqué:**

„Viele Produktionen im Bereich Popmusik haben früher bei den Studios der Plattenfirmen selber stattgefunden. Da saßen im allgemeinen Leute, die mit der Technik vertraut waren, die wußten, wie man ein Band aussteuert und was man auf Platte übertragen kann.
Im Laufe der Zeit wurden so viele private Studios eingerichtet, die mit Leuten besetzt sind, die sicherlich gut mit den Künstlern zusammenarbeiten, vom Sound her neue Ideen entwickeln, anpassungsfähig und kooperativ sind, die aber im technischen Durchblick manchmal Lücken haben.
Die Folge ist: Aus diesen Studios kommen Bänder, von denen man überhaupt keine Platten mehr machen kann, weil bestimmte Grundsätze nicht bedacht worden sind. Dazu zählt beispielsweise, daß im Spektrum der Bandaufzeichnung bestimmte Dinge forciert worden sind, die der Künstler, Produzent oder wer immer unter den dort im Studio gegebenen Abhörbedingungen für richtig befand, die aber physikalisch gesehen unmöglich auf Lackfolie zu übertragen bzw. vom Tonabnehmer abtastbar sind.
Nun muß der Überspieltechniker, der aus dem Band eine Platte machen soll, versuchen, die schlimmsten Ausbrüche wieder in Ordnung zu bringen, sonst würde der Tonarm aus der Rille springen.
Da wurde Bass Drum ohne Rücksicht darauf aufgenommen, ob das auf einer Platte noch reproduziert werden kann. Dieses Band kriegt der arme Mann im Überspielstudio, und hinter ihm steht der Produzent und erklärt ihm, daß er maximalen Pegel und möglichst noch fünf oder sechs dB mehr auf die Folie schneiden soll. Das ist aber unmöglich! Also muß man erst mal die gröbsten Fehler beseitigen.
Das zweite ist: Mit der Zeit merkten die Künstler und Produzenten, was zwar noch auf dem Band, aber nicht mehr auf der Platte möglich ist. Und sagten: Na, dann gehen wir mit in die Überspielung und wollen mal sehen, was denn machbar ist.
Dadurch ist der Prozeß des Überspielens in eine Etage aufgerückt, die nicht mehr der Beginn einer Fabrikation bedeutet, sondern die letzte Stufe einer künstlerischen Arbeit. Insofern gehört die Überspielung heute mehr zum Studio als zur Plattenfabrik. Daß man mit mehr Möglichkeiten unter Umständen auch mehr Unsinn produziert, kann man nicht verhindern."

Weil also heute nicht mehr ausschließlich von einem Masterband ohne Korrektur überspielt wird, mußten sich Plattenhersteller wie die Teldec auf die neue Lage einstellen. Dazu **Horst Redlich:**

„Wir haben uns im Lauf der Zeit den veränderten Bedingungen anpassen müssen, nachdem manche Künstler nicht mehr automatisch eine 1:1-Überspielung, sondern nachträgliche Korrekturmöglichkeiten haben wollten, und uns darum ein System überlegt, das sowohl das eine wie das andere bietet.
Bei Klassik überspielen wir – abgesehen vom Ausmerzen von Fehlern – nach Möglichkeit 1:1. Auf der anderen Seite wollen wir auch Kunden befriedigen, die bei der Überspielung nochmals Änderungen vornehmen wollen."

Produzent mit Skrupel

Als ich **Ernst Rothe** von der Electrola vorhalte, daß meiner Meinung nach manche Überspieltechniker trotzdem gelegentlich nicht optimal schneiden und in – zugegeben – seltenen Fällen Pfuscharbeit leisten, wehrt er ab:

„Die von Ihnen angesprochenen Unterschiede beim Schnitt nehmen die Überspieltechniker nicht aus eigenem Antrieb vor. Das Problem besteht darin, daß sich die Produzenten heute oft nicht festlegen können oder wollen: Was ist denn jetzt der ideale Klang und die ideale Mischung.
Sie haben das Werk aufgenommen und versuchen, in der Mischung ein klanglich ideales Stereo-Mutterband rauszukitzeln. Der Künstler – beziehungsweise der verantwortliche Produzent oder Tonmeister – macht dann oft eine Kopie, die er sich zu Hause anhört und zu dem Schluß kommt, daß er an irgendeiner Stelle doch noch etwas ändern möchte und neuerlich Entzerrungen vornehmen sollte. Das ist ein ständiger Schaffensprozeß, der ja irgendwann mal beendet sein muß.
Aber bis dahin plagen ihn pausenlos Skrupel. Immer mehr nutzen Produzenten die Möglichkeit aus, beim Schneiden des Bandes nochmals zu manipulieren. Es ist mehr ein psychologischer Effekt, der dazu geführt hat, daß man in der Überspielung mehr und mehr Entzerrungsänderungen, Begrenzungen und ähnliches vornimmt."

Das, so erkläre ich, verstehe ich so lange, bis der vom Künstler, Produzenten und Überspieltechniker bestimmte Schnitt vorliegt und abgenommen worden ist. Wenn sich aber dann ein in England, Japan oder in der Bundesrepublik gemachter Schnitt desselben Werkes von der originalen Anpressung unterscheidet, ist der Fremdeingriff nicht gerechtfertigt.
Dazu **Ernst Rothe:**

„Es sind in erster Linie organisatorische Probleme. Meistens wird während des Schneidvorgangs nicht eine parallele Bandkopie gezogen, die dann an die Lizenznehmer in aller Welt geschickt wird.
Verschickt wird das Mutterband, das die Korrekturen des Überspieltechnikers aber nicht enthält. Schon hat man bei einer 1:1-Überspielung im anderen Studio Abweichungen von dem, was, sagen wir in einem Hollywooder Studio, mit Korrekturen

von Künstler und/oder Produzent geschnitten wurde. Man weiß ja nicht, was der amerikanische Kollege da im einzelnen gemacht hat.
Selbst wenn man sich eine Weißmuster-Anpressung zum Vergleich besorgt, könnte man eine nachträgliche Entzerrung nur ungefähr einstellen. Oft genug geht das sowieso nicht, weil man schnell produzieren muß, um Importe aus dem Ausland zu verhindern. Selbst wenn man präzise Angaben zur nachträglichen Entzerrung erhielte, müßte man eigentlich mit demselben Equalizer arbeiten, um genau denselben Klangeindruck zu erhalten.
Das Weißmuster kann auch nicht als verbindlich gelten, da es im Zweifelsfall mit einem Tonabnehmer abgetastet wird, der einen anderen Frequenzgang hat und darum eine entscheidende Fehlerquelle ist. All solche Unwägbarkeiten spielen da mit hinein."

Die psychologische Bremse

Ganz glücklich darüber, daß viele Produzenten nicht ein 1:1 zu überspielendes Mutterband abliefern, sondern immer noch mal beim Schneiden der Lackfolie Bearbeitungen vornehmen wollen, ist **Ernst Rothe** sicher nicht, wenn er sagt:

„Unsere schwierigsten Kunden sind Produzenten, die sich nicht entschließen können, irgendwann einmal mit einer Mischung zufrieden zu sein und die dann auch überspielen zu lassen, sondern immer wieder neue Schnitte machen wollen. Man gibt diesen Produzenten die Möglichkeit, mit in die Überspielung zu kommen und immer wieder weitere nachträgliche Entzerrungen vorzunehmen.
Gelegentlich dauert es – aus psychologischen Gründen, wie ich meine – sehr lange, bis sie endlich mit einer Anpressung zufrieden sind, die sie zu Hause abgehört haben.
Im übrigen muß ich sagen, daß ich selber oft erstaunt bin, wie gut alte Aufnahmen von vor zwanzig Jahren heute klingen können, wenn man sie neu überspielte und mit modernen Tonabnehmern abhört.
Sowohl auf dem Gebiet der Schneid- wie der Wiedergabetechnik ist soviel getan worden, daß man von bemerkenswerten Fortschritten sprechen muß. Aber zeitgenössische Produzenten müssen doch irgendwann mal sagen: Schluß, diese Mischung oder Überspielung bleibt jetzt. Ich bin sogar der Meinung, man sollte das vernünftigerweise von den Produzenten verlangen können, daß sie ein Masterband absegnen und freigeben."

Ich muß gestehen, daß ich doch etwas perplex war bei meinen Gesprächen, als Horst Redlich von der Teldec die sphärische Verrundung von Abtastdiamanten als die unproblematischere verteidigte und **Günter Lützkendorf** eindeutig diese älteste Schliff-Form gegenüber den elliptischen und „Line Contact"-Nadeln favorisierte, weil er meint:

„Je mehr sich moderne Abtastdiamanten der Geometrie des Schneidstichels annähern, um so größer ist die Gefahr, daß die Platte beschädigt wird. Letzten Endes wollen wir ja beim Abspielen nicht schneiden. Würde ich mit einem Schneidstichel abspielen, wäre die Platte völlig zerstört.
Bei einer Reihe von solchen Abtastdiamanten bekommt man Justage- und Bearbeitungsprobleme. Natürlich kann man, wenn alles präzis gemacht wird, noch einen Klanggewinn erzielen. Ich weiß nicht, ob das, was man für solch teurere Abtastdiamanten bezahlt, auch als klanglicher Gegenwert herauskommt.
Ob nicht vielleicht doch der sphärische Diamant in einer mit dem Tracing-Simulator bearbeiteten Rille auf die Dauer eine gleichbleibendere Qualität bietet?"

Sphärische Tonabnehmer für professionellen Einsatz

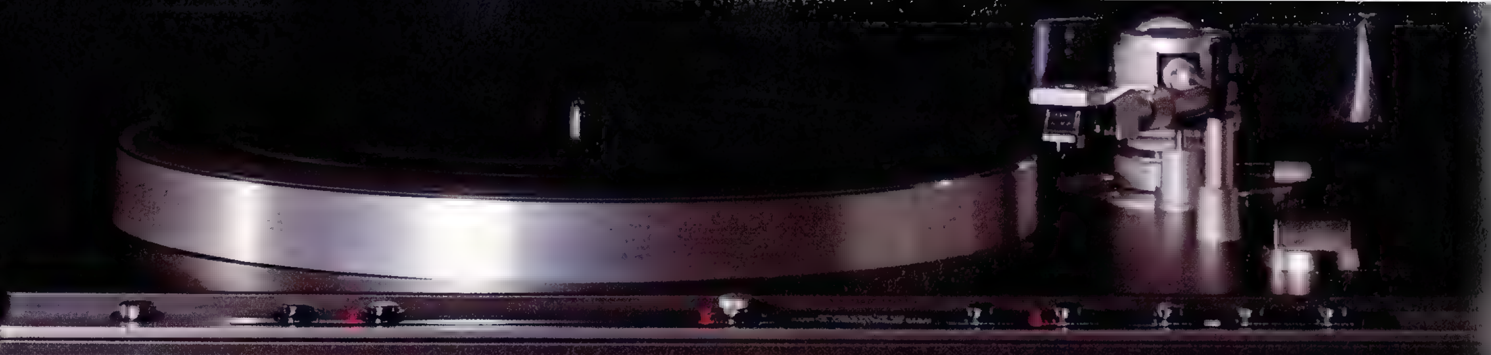
Sphärisch verrundete Tonabnehmer-Diamanten werden heute fast nur noch bei hartem „professionellem" Einsatz (Diskothek, Rundfunk usw.) und bei billigsten Systemen verwendet. Die besseren haben ausnahmslos diverse biradiale Schliff-Formen.

Natürlich sind diese bei ungenauer Montage weit problematischer als der kugelförmige Schliff der Kontaktzone, aber sogar **Günter Lützkendorf,** in dieser Frage im Gegensatz zu allen führenden Tonabnehmer-Herstellern äußerst skeptisch, konzediert:

„Mit biradialen Diamanten kann man natürlich einige Kurven ausfahren, die man sonst nicht mehr ausfahren könnte. Aber das ist sehr schnell zu Ende. Wenn man sich durchrechnet und aufzeichnet, was man bei 10 kHz noch an Schnellen aussteuern darf, sieht man, daß wir die eigentlich ständig überschreiten. Mit dem was wir bei 10 kHz an Schnellen haben, läßt sich nicht mehr jede Kurve voll ausfahren. Der begrenzende Vorgang bei Tonabnehmern ist aber so günstig, daß wir das nicht beanstanden.
Was haben wir uns bei der Entwicklung der Stereoschallplatte mit dem damals bei Ortofon arbeitenden Dr. Schlegel immer wieder dagegen gewandt, daß man so hohe Beschleunigungen aufschreibt, die ja dann diesen kleinen Krümmungsradius machen! Wir haben aber im Laufe der Jahre einsehen müssen, daß wenn man das physikalisch Unvernünftige tut, also Krümmungen mit aufschreibt, die man nicht mehr abtasten kann, daß das dennoch gute Ergebnisse gibt, weil der Begrenzereffekt beim Abfahren einer solchen Rille von selbst auftritt.
Es gibt nur einige Passagen, bei denen es üble Störungen gibt, so daß man beim Schneiden begrenzen sollte. Das kostet eine Folie, Erfahrungen und kluges Urteil beim Abhören."

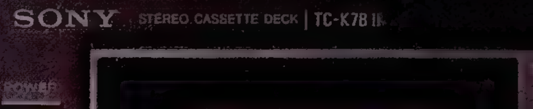
Warum man bei Neumann in der Frage der Tonabnehmer-Geometrie so konservativ eingestellt sein kann, fragte ich **Ernst Rothe** von der Electrola. Er meint:

„Ich vermute, es liegt daran, daß lange nicht alle Abtastdiamanten hochqualitativ hergestellt sind. Das hängt mit der Kristallstruktur zusammen. Wenn die elliptischen Diamanten nicht richtig


SONY

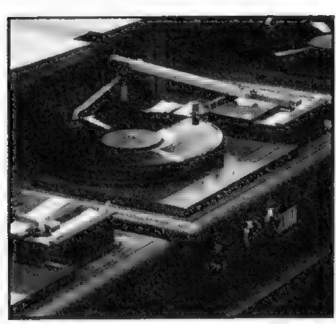

TAPE COPY
MONITOR


SONY
ST-A7B
LEVEL
96.6 MHz
MODE


SONY
STEREO CASSETTE DECK | TC-K7B


SONY
FeCr60


VU
VU



Die Qualitätskontrolle bei der Schallplatte ist sehr aufwendig. Um Knacke feststellen zu können, spielt man die Platte rückwärts ab. Nur so können Knacke von Musikeinsätzen unterschieden werden. Denn das Ausklingen von Musik erfolgt nie abrupt (sieht man einmal von elektronischer Musik ab).

ausgerichtet sind, schleifen sie sich viel schneller ab und bringen viel mehr Verzerrungen als sphärisch verrundete, deren Radius größer ist in der Auflagezone und damit günstiger.
Bei Shibata- und Line Contact-Formen ist die Auflagezone viel größer; aber statistisch betrachtet ist natürlich auch die Wahrscheinlichkeit, daß man Knackstörungen hört, die ja immer irgendwie im Preßmaterial drin sind, weil es nicht absolut homogen ist, ebenfalls größer.
Klar ist auch, daß die Höhen besser ausgetastet werden, weil halt die Verrundung des Diamanten in der senkrecht zur Rille stehenden Richtung kleiner ist und der Diamant deswegen den feineren Auslenkungen besser folgt. Wenn Sie so wollen, ist der sphärische Diamant ein mechanisches Filter."

Elastische und plastische Deformation

Wie stark die Rillen moderner Platten belastbar sind, kann man – so **Horst Redlich** – nicht verbindlich angeben, weil es auf die *dynamische* Belastung bei Beschleunigungen und auf die leider stark schwankende Qualität der Abtastdiamanten ankomme. Er differenziert:

„Man muß zwischen elastischer und plastischer Deformation unterscheiden. In den letzteren Bereich darf man nicht kommen, denn das bedeutet natürlich Abnutzung.
Wie hoch die Rille bei modernen Platten belastbar ist, kann man aber nur schwer beantworten, weil man erst mal die *dynamischen* Belastungen bei verschiedenen Nadelgeometrien und Beschleunigungen in der Rille untersuchen müßte.
Bei elastischer Deformation erholt sich der Kunststoff mit einer gewissen Hysterese, aber die Grenze zur elastischen Deformation ist je nach Vorbehandlung und Qualität des Kunststoffs fließend.
Praxisbezogene Werte müßten in Dauerversuchen mit Tonabnehmern ermittelt werden, deren Nadelqualität zuvor exakt untersucht wurde. Wir versuchen, unser Masserezept – und seit ich bei der Teldec bin, haben wir schon an die 2000 davon ausprobiert – so zu gestalten, daß unsere Platten mit allen Tonabnehmern so oft wie in der Praxis wünschenswert abgespielt werden können."

Plädoyer für die Digitaltechnik

Die Einführung der Digitaltechnik im Studiosektor begrüßten alle von mir befragten Techniker. Denn die bisher erhältlichen Digitalaufnahmen klingen trotz konventioneller Fertigung der Platte doch durchweg so gut und meist besser als selbst die besten auf Magnetband gespeicherten Produktionen. Professor **Fouqué** von der Teldec meint:

„Die Probleme werden mit der Digitaltechnik erst mal geringer werden, sofern man das Geld hat, sie auch zu finanzieren. Beim Kopieren von einem Digital-System auf ein anderes mittels Konverter verliert man vielleicht 3 dB Störabstand, aber ob man nun 95 oder 92 dB Dynamik hat, ist in der Praxis gleichgültig – vor allem dann, wenn solche Bänder wieder für die analoge Schallplatte verwendet werden.
Bei einer Analog-Platte wird man die Digitaltechnik nie ausnutzen können, sondern nur die unschönen Aspekte der herkömmlichen Bandtechnik vermeiden können.
Wir haben schon des öfteren den Test gemacht und Digitalaufzeichnungen auf einer anständigen Studiomaschine mit Telcom auf Magnetband überspielt und genau das festgestellt, was Sie sagten: Ein Klavier, das angeschlagen wird, klingt plötzlich so, als sei der Frequenzgang nicht richtig eingestellt. Dasselbe hört man sofort bei kritischen Dingen wie Streichinstrumenten, Singstimmen und allen Instrumenten, die gegenüber Gleichlaufschwankungen empfindlich sind wie Klarinetten. Bei Analog-Kopien der Digitalaufnahme hört man deutliche Klangfarbenänderungen."

Nachdem die Schallplatte heute bei sorgfältiger Fertigung einen sehr hohen technischen Standard erreicht hat, fragte ich Professor **Fouqué**, wo er denn ein gravierendes Manko sehe. Er meint:

„Die Tatsache, daß man von außen nach innen schneidet, ist das größte Handikap der Schallplatte. Denn viele Werke mit ihren lautstarken Schlüssen können da nur noch mit Kompromissen aufgezeichnet werden.
Es bleibt nichts anderes übrig, als das technisch Sinnvolle zu machen, nämlich im Zweifelsfall zwischen Verzerrungen und Springneigung einerseits und hohen Pegeln andererseits sich für verzerrungsfreie Abtastung zu entscheiden. Die Seitenbänder können den Klang doch enorm verändern."

Daß die auch nicht *absolut* neutralen Monitor-Lautsprecher im Überspiel-Studio den Techniker zu unsachgemäßen Veränderungen beim Schneiden animieren würden, glaubt **Fouqué** dagegen nicht:

„Die Monitor-Lautsprecher stellen, wenn man sie in einem normalen Kontrollraum mit nicht übermäßig hohen Pegeln hört, kein Problem bei der Überspielung dar. Die Diskrepanz entsteht dadurch, daß ein Künstler, der aus dem Studio kommt und eben noch Kopfhörer aufhatte, praktisch also halbtaub ist, in den Regieraum geht und genau das erwartet, was er nervlich gerade hinter sich hat, nämlich den absurd hohen Pegel mit extremen Bässen.
Wenn Stereo-Image, Frequenzgang und andere Parameter im Regieraum bei Pegeln, wie man sie daheim auch hört, stimmen, kann man Monitor-Lautsprecher als hinreichend neutral für die Überspielzwecke betrachten."

Guter Ruf im Ausland

Dafür, daß deutsche Pressungen gerade im Ausland einen – manchmal unberechtigterweise – hohen Ruf genießen, hat **Ernst Rothe** eine Erklärung:

„Wenn man über einen Spezialisten verfügt, kann der erstaunlich viel machen, wenn es um das Rausgravieren von Defekten (Erhebungen usw.) aus dem Original geht. Das ist nur Know-how. Jedenfalls können wir da viel mehr als die Amerikaner! Aber das sollten Sie vielleicht besser nicht drucken . . ."

Wie oft man denn eine Platte abspielen könne, ohne daß sie hörbar an Klangqualität verliert, frage ich abschließend den Cheftechniker der Electrola. **Ernst Rothe:**

„Eine Platte ist auch ein Gebrauchsgegenstand. Wenn Sie ein Hemd hundertmal angezogen haben und es neunundneunzigmal gewaschen worden ist, dann ist es auch nicht mehr so gut wie beim erstenmal. Sie verstehen, was ich meine? Ich kenne Plattenliebhaber, die sich sagen: Ich habe die LP jetzt doch etwas abgenudelt, ich kauf' sie mir wieder neu, um denselben Klanggenuß wie anfangs zu haben."

Zu guter Letzt

Wenn's an Weihnachten trotzdem aus brandneuen Plattenrillen knackt und knistert, rauscht und verzerrt, sollte man die Platten trotzdem sofort reklamieren. Denn da ist der Spaß an der Musik doch merklich getrübt.



Preßfehlerteufel

Neue Schallplatten, die knistern und rauschen, brauchen nicht hingenommen zu werden, meint unser Autor Reinhard Frank, der sich im folgenden zur Preßqualität äußert.

von Reinhard Frank

Nicht die Gesamtqualität der Schallplatte steht hier zur Debatte, sondern nur einige „Qualitäten", an denen es fehlt. Beispiel zwei Schallplatten von Joni Mitchell *(Hejira, Blue)*: Studiotechnik, Schnitt und Aufnahmequalität sind Stand der Technik. Aber die Preßqualität: grauenvoll. Da knistert und knackt es, „Wind" überall.

Schade, daß die Mühe der Tontechniker, ihr ganzes „Know-how", das sie in den Jahren ihrer Arbeit gewonnen haben, wieder durch eine schlechte Pressung in den akustischen Dreck gezogen wird. Mit jeder weiteren schlechten Pressung wird der konventionellen Schallplatte ein weiterer Todesstoß versetzt, denn die Digital-Technik steht allerorten vor der Tür.

Offensichtlich will man es sich leisten, auf 100 Jahre Erfahrungen zu verzichten, um wieder ein neues Weltsystem zu provozieren, das auf der Seite der Konsumenten riesige Investitionen erfordert. Ganz abgesehen von dem zweifelhaften Nutzen des digitalen Schallplattenangebotes zu Hause (man denke da an die vielen herkömmlichen Aufnahmen, die durch die Digitalisierung auch nicht besser werden).

Jedoch aus der Sicht der Schallplattenhersteller ist es verlockend, daß ein neuer Tonträger am Horizont auftaucht, der alle bisherigen Probleme vergessen läßt, der flugs dafür sorgt, daß niemand auf der Welt eine Plattensammlung besitzt, die dem Stand der Technik entspricht.

Und wieder kann sich dann das Produktionskarussell drehen: Herr von K. könnte zum x-ten Male alle Beethoven-Sinfonien neu aufnehmen, natürlich digital. So

daß zu den bisherigen 14 Gesamtaufnahmen noch etliche dazukommen können. Das gesamte Repertoire müßte neu produziert werden – eine Arbeitsauslastung für die nächsten Jahrzehnte ist sichergestellt.

Hinters Licht geführt

Wissen die Interpreten eigentlich, welche Preßqualität unter ihrem Namen verkauft wird? Oder lassen sie sich etwa hinters Licht führen und hören sich nur ausgesuchte Pressungen an?

Wie steht es eigentlich mit der Serienqualität der Schallplatte? Klar, wer 100 000 Stück pro Tag herstellt, kann nicht jedes Exemplar anhören. Aber bei den Millionen von hergestellten Platten müßte es doch im Zeitalter der Elektronik möglich sein, die Spreu vom Weizen zu trennen. Niemand beurteilt die „Auspackqualität", die jeder normale Käufer schließlich im Laden erhält.

Wenn die Pressung des Rezensions-Exemplares nicht einwandfrei ist, schließt dann etwa der Rezensent daraus, daß das ein Einzel- und kein Serienfehler sei? Werden da etwa nur die Aufnahme- und Schneidetechnik bewertet, die ja auch bei einer schlechten Pressung konstant „gut" sind?

Es ist an der Zeit, der Qualitätskontrolle auf die Sprünge zu helfen. Eine geeignete Möglichkeit wäre, alle „schlechten" Schallplatten mit einer genauen Fehlerbeschreibung an das Preßwerk zurückzuschicken und auf die Lieferung eines einwandfreien Exemplares zu bestehen. Denn Schallplatten ohne Knistern, „Wind" und Rauschen sind nicht unmöglich, wie unzählige Pressungen (zum Teil aus Japan) beweisen.

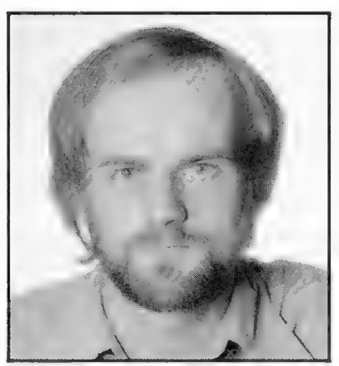
Paradox ist, daß die Schallplattenqualität insgesamt gesehen im Verlauf der letzten Jahre trotzdem erheblich gestiegen ist – das gilt mit Sicherheit für den Produktionsteil, der noch relativ frei von den Zwängen der Massenproduktion ist. Der Beginn der siebziger Jahre läßt hier einen großen Qualitätssprung nach oben erkennen.

Der Anstieg der Studio-Qualität wurde dann wieder durch den Abbau der Fertigungsqualität zunichte gemacht. Mit neuen Produktionsmethoden werden pro Stunde noch mehr Schallplatten mit immer weniger Personal hergestellt. Daran sind wir als Konsumenten nicht ganz unschuldig – wer würde gerne 22 DM für eine Schallplatte bezahlen, wissend, daß dasselbe Exemplar im Ausland für 16 DM oder weniger zu haben ist?

Die Fertigungsqualität muß mit dem Einführen neuer Produktionsverfahren nicht zwangsläufig schlechter werden, im Regelfall steigt sie sogar. Nicht umsonst werden in einem großen norddeutschen Preßwerk die Lohnfertigungen direktgeschnittener Schallplatten noch im alten Preßverfahren hergestellt – eine Referenz an die alten Herstellungstechniken. Es gibt aber auch genügend vom Automaten gespritzte schwarze Scheiben, an denen ebenfalls nichts auszusetzen ist.

Mit neuen Herstellungsmethoden wird aber da experimentiert, wo die größten Stückzahlen gebraucht werden. Also werden die Käufergruppen, die den Plattenfirmen den größten Teil des Umsatzes bescheren, je nach Gelingen des Experimentes mit mehr oder weniger zeitgemäßer Plattenqualität bedient.

Ein für die Plattenpressung Verantwortlicher: Bei der Plattenpressung geht alles schief, was nur schiefgehen kann – und sogar noch mehr...



Ingenieur Reinhard Frank schreibt seit etwa fünf Jahren für Fachzeitschriften über Hi-Fi-Geräte. Er ist Hi-Fi-Fachberater beim Deutschen High-Fidelity-Institut (dhfi) und bei einer großen Wohnzeitschrift. Als passionierter Hobby-Musikhörer (E-Musik) läßt er kaum ein Konzert in seiner näheren und weiteren Umgebung aus.

Kein Vorschlag: Zwei Qualitätsstufen – eine für „Heimfräser", die andere für „Hi-Fi-Spinner". Das wird katalog-, lager- und preßtechnisch arg teuer – ist deshalb abzulehnen.

Mein Vorschlag: Nur knister- und knackfreie Pressungen „ab Werk", dazu eventuell verbessernde Zusätze zum Plattenmaterial. Deshalb müssen die Preise nicht unbedingt steigen, denn die Automaten produzieren billig genug.

Schließlich sind die Schallplatten kein Groschenartikel, den man einfach wegwirft, wenn er nichts taugt. Verglichen mit dem Qualitätsstandard bei Büchern, lassen wir uns als Schallplattenkäufer Produkte mit Druckfarbenflecken mitten im Text andrehen.

In der Hoffnung, daß der Kunde es nicht sieht, würde so ein Buch niemals ausgeliefert werden. In der Hoffnung, daß der Kunde es nicht hört, werden Tausende von Schallplatten an die Geschäfte ausgeliefert. Und dabei hat die Schallplatte nur zwei Seiten, ein Buch dagegen zweihundert oder mehr!

Trägheit oder Käufer

Man rechnet zu gerne mit der Trägheit der Käufer, denen es zuviel Mühe und Ärger bereitet, ihre Reklamationen durchzusetzen. Die Mühe kommt nicht von ungefähr: Wie will man auf den vergleichsweise „Billig-Plattenspielern" im Fachgeschäft die Nebengeräusche hörbar machen? Da muß man zunächst einmal mit einem tauben Verkäufer diskutieren, was man denn hört und was nicht. Oder was an Nebengeräuschen stört oder was nicht.

Vielleicht zwingt man einige Schallplattenhersteller zur Einsicht (jeder Oft-Käufer kennt schließlich einige Firmen, bei denen er mit der Schallplattenqualität schon schlechte Erfahrungen gemacht hat), indem man rigoros alles reklamiert. Dann wird ein findiger Kalkulator (hoffentlich) schnell ausrechnen, daß es billiger wird, die Fertigungsqualität zu steigern und die Schallplatte nicht erst auszuliefern – um sie dann per Reklamation zurückzuerhalten mit zusätzlichen Schreibereien, mit zusätzlichen Transportkosten, mit zusätzlichem Ärger, Gutschriften, kostenlosem Umtausch für den Händler und ähnlichem mehr.

Ein Hi-Fi-Gerätehersteller beispielsweise wäre in kürzester Zeit „weg vom Fenster", wenn er nur *eine* Geräteserie mit Mängeln auslieferte. Ein Schallplattenlabel verträgt so etwas über Jahre. Offensichtlich ohne darunter zu leiden – komisch.

Hier wird's so heiß gehört, wie es gekocht wurde:

Falls Sie es zufälligerweise noch nicht wissen: Das ist die ganz neue A 1-Serie von ITT. Die es zudem nur in ganz kleiner Auflage gibt. Wurde extra gebaut für Leute, die den gewohnt-soliden, langweiligen Klangeintopf nach Boxenmacherart satt haben. Sich dafür lieber ab und zu mal heiße Ohren holen möchten.

Für Kenner der Szene, die wissen, wieviel Dynamik-Pfeffer in einer Direktschnitt- oder Digitalplatte stecken kann. Und ihn auch voll auskosten wollen. Denen Rock und Jazz besser schmecken als Barock und Bajazzo.

Greifen Sie schnell zu! Bei ITT-autorisierten Fachhändlern. Denn so etwas Gutes kommt nicht alle Tage auf den Ladentisch.

A 1-130, A 1-150 und A 1-200.

Extrem belastbar, extrem impulsfest. Voluminös, kernig-attackig in den Höhen und Mitten, satt und fest in den Bässen, aufwendigst in der Technik.

ITT

Technik der Welt





Mit Magnet und Spule

Der Plattenspieler 42 P von Wega

Mit dem Modul 42 P wird dem Hi-Fi-Freund der Umstieg vom gewohnten „magnetischen" zum neuen „dynamischen" Hörerlebnis erleichtert, denn ohne Preisaufschlag bekommt er außer dem „Magnet"-Abtaster einen „Spulen"-Abtaster (Moving Coil) mitgeliefert. Welchen Eindruck der Plattenspieler im übrigen hinterließ, geht aus dem Erprobungsbericht hervor.

Der im nachfolgenden Erprobungsbericht vorgestellte Hi-Fi-Plattenspieler gehört zur Modul-42-Serie von Wega, über die bereits in KLANGBILD 3/79 berichtet wurde. Recht auffällig ist bei dieser Einheit die ungewöhnlich große Grundfläche von 45 cm × 40 cm (B × T), für die eine entsprechende Stellfläche erst mal gefunden wer-

den muß, zumal die Tiefe der anderen 42er-Module ja nur 26 cm beträgt. Andererseits war es bei der Größe möglich, einen Plattenteller mit dem beachtlichen Durchmesser von 31 cm unterzubringen.

Schwächen der Messung

Angetrieben wird der Plattenteller direkt, das heißt, er und der Motor haben eine gemeinsame Achse. Die treibende Kraft ist ein 30 mm flacher *Linearmotor* mit einem allerdings recht großen Durchmesser von 155 mm, der mittels *Hallelementen* kontaktlos von einer ziemlich aufwendigen Servoelektronik gesteuert wird (technisch Interessierte finden eine Beschreibung des Antriebselektronik im Kasten).

Der Aufwand für den Antrieb ist mehr als ausreichend, so daß die Gleichlaufschwankungen sicher geringer sind, als es die Meßmethode – mit der meist exzentrisch umlaufenden und mit Höhenschlag versehene Meßplatte – im Minimum zuläßt. Bei exakter Justierung der Meßplatte wurden nach DIN 45 507 Tonhöhenschwankungen gemessen, die nicht über 0,12 % reichten (siehe „Wichtige Daten auf einen Blick"). Somit werden akustisch bemerkbare Tonhöhenschwankungen mit Sicherheit nicht auftreten.

Gestufte Drehzahlanzeige

Schaltungstechnisch zweifellos elegant gelöst ist die Anzeige der mit Potentiometern, also elektronisch einstellbaren Drehzahl durch neun Leuchtdioden. Da aufgrund der gewählten Schaltung nur von der Nenndrehzahl abweichende Drehzahlsprünge angezeigt werden können (markiert sind jeweils ±0, – 1, – 2, – 4, – 6 %), läßt sich auch die Nenndrehzahl nur innerhalb des Bereiches ± 1 % genau einstellen. Hier wäre ein gut beleuchtetes, wesentlich feiner anzeigendes Stroboskop besser und wohl auch billiger gewesen, weil man dann außer den neun LEDs auch drei ICs, vier Transistoren, zwei Dioden und einige engtolerierte Widerstände und Trimmer gespart hätte.

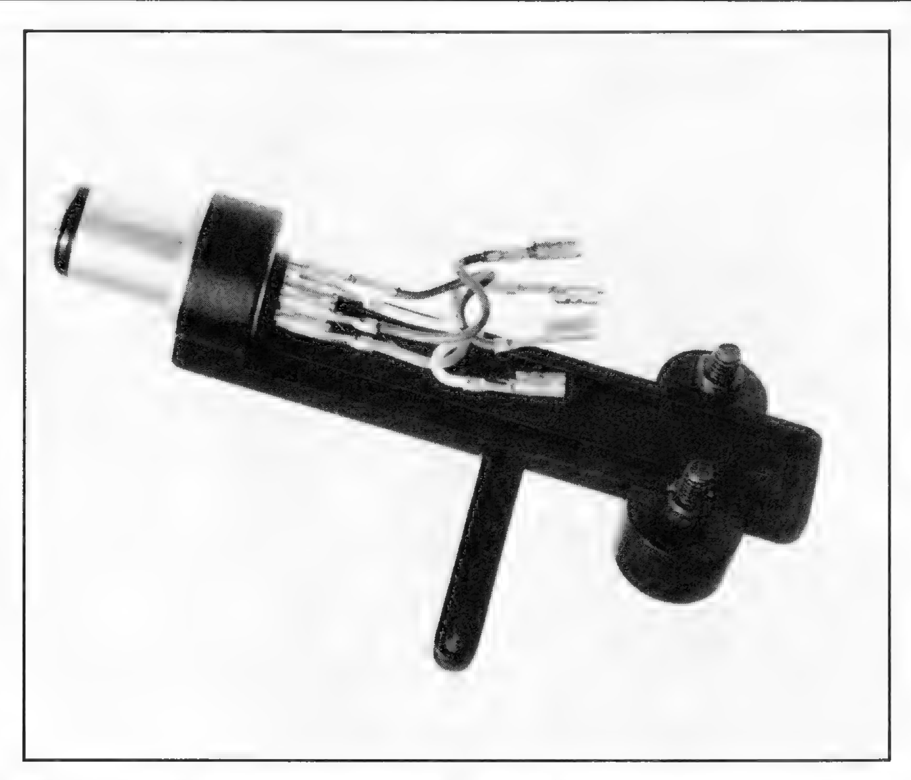


Bild 1 Der leicht auswechselbare Leicht-Tonkopf mit verschiebbarem Haltebügel für Systeme mit ½"-Befestigung

Wahlweise kann der Plattenspieler vollautomatisch oder manuell gesteuert werden. Im automatischen Betrieb müssen die Tonarm-Aufsetzpunkte (30 – 25 – 17) vorgewählt werden. Der Drehknopf dafür befindet sich auf der Platine. Die anderen Schalter: Netz *Ein/Aus*, *33/45*, *Repeat* (Wiederholung), *Start/Stop* sind an der rechten Seite der Frontplatte der Zarge angebracht. Auch der Schieber für den Tonarmlift ist hier montiert. Damit wird der Tonarm über ein etwa 30 cm langes flexibles Stahlband – entgegen der Bewegungsrichtung des Schiebers (!) – etwas reichlich verzögert angehoben und abgesenkt.

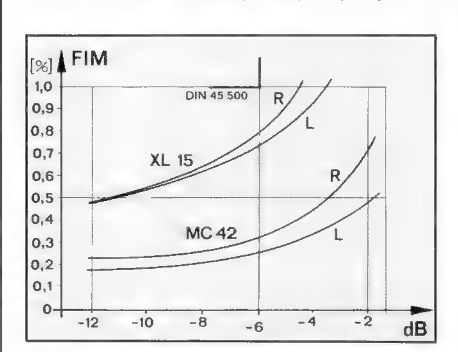


Bild 3 Die Frequenzmodulationsverzerrungen (FIM) als Maßstab zur Kennzeichnung von Nichtlinearitäten im Abtastvorgang in Abhängigkeit vom Pegel der beiden einander überlagerten Meßsignale (300 + 3000 Hz) bei jeweils optimaler Tonarmauflagekraft. Die Hi-Fi-Norm fordert: FIM < 1 % bei – 6 dB.

Zu selbständige Automatik

Manchmal macht die Automatik sich auch selbständig und führt Funktionen aus, die nicht eingegeben wurden. So läßt sich beispielsweise erreichen, ohne je den *Repeat*-Schieber betätigt zu haben, daß der Tonarm in Stellung Automatik fortlaufend zwischen der Automatik und dem Aufsetzpunkt hin- und herschwenkt oder sich in „Manual"-Stellung auf der Ablage fortwährend hebt und senkt. Erst nach langem Experimentieren merkt man dann, wie sich eine ungewollt eingeleitete Funktion stoppen läßt.

Eine Pionier-Tat... von PIONEER. Der PL-L 1000. Die Revolution. Der Tangential-Tonarm mit Linear-Motor-Antrieb.

PIONEER LINEAR 1000

Aufbau des direktinduzierenden Linearmotors des PL-L1000

Spulenabdeckung
Schlittenträger (A)
Tonarm
Dämpfungsrolle
Spule
Gummikissen
Schlittenträger (B)
Führungsstange (B)
Magnete
Rolle
Joch
Höhenbegrenzungsstange
Führungsstange (A)

Spurtreu und präzise selbst bei exzentrischen Platten.

Wir holen die Musik so raus wie sie reingeschnitten wurde. Nämlich tangential. Aber ohne die Schwierigkeiten des Tangentialprinzips. Das heißt: Ohne neue Geräuschquellen und Störfaktoren. Weil Pioneer kein mechanisches System verwendet, sondern die „Magnetschwebebahn", den reibungslosen Linear-Antrieb. Das ist die Revolution. Das ist reine Musik. (Für jedes Abtastsystem übrigens.) Wenn Sie ein bißchen von HiFi-Technik verstehen, lassen Sie sich unbedingt den PL-L 1000-Prospekt kommen.



Ein HiFi-Pionier. Weltweit.


PL-600X
Vollautomatik
mit 2. Motor
Pioneers neues Stable Hanging Rotor System
Schwerpunkt
und Lager
Rotor Magnet
PL-500X
Vollautomatik
mit 2. Motor
PL-200X
Halbautom.
Tonarmfunktionen
PL-300X
Halbautom.
Tonarmfunktionen
PL-400X
Vollautom.
Tonarmfunktionen
Alle neuen Pioneer-Plattenspieler sind bei geschlossener Haube bedienbar. Alle haben das coaxiale Aufhängungssystem, sind direktgetrieben und bis auf den PL-200 quarzgeregelt. Es wurde ein neuer Motor entwickelt, wohl der flachste der Welt. Mit Stable-Hanging-Rotor, dessen Achse viel exakter dreht, weswegen weniger Gleichlaufschwankungen erzeugt werden.
PIONEER®
An PIONEER-Melchers GmbH.
Postfach 10 25 60, 2800 Bremen 1
Schicken Sie mir umgehend, was ich hier angekreuzt habe.
PL-L 1000-Prospekt
Prospekt PIONEER-Plattenspieler NEU
PIONEER-HiFi-Gesamtprogramm
Name:
Straße:
Ort: ( )

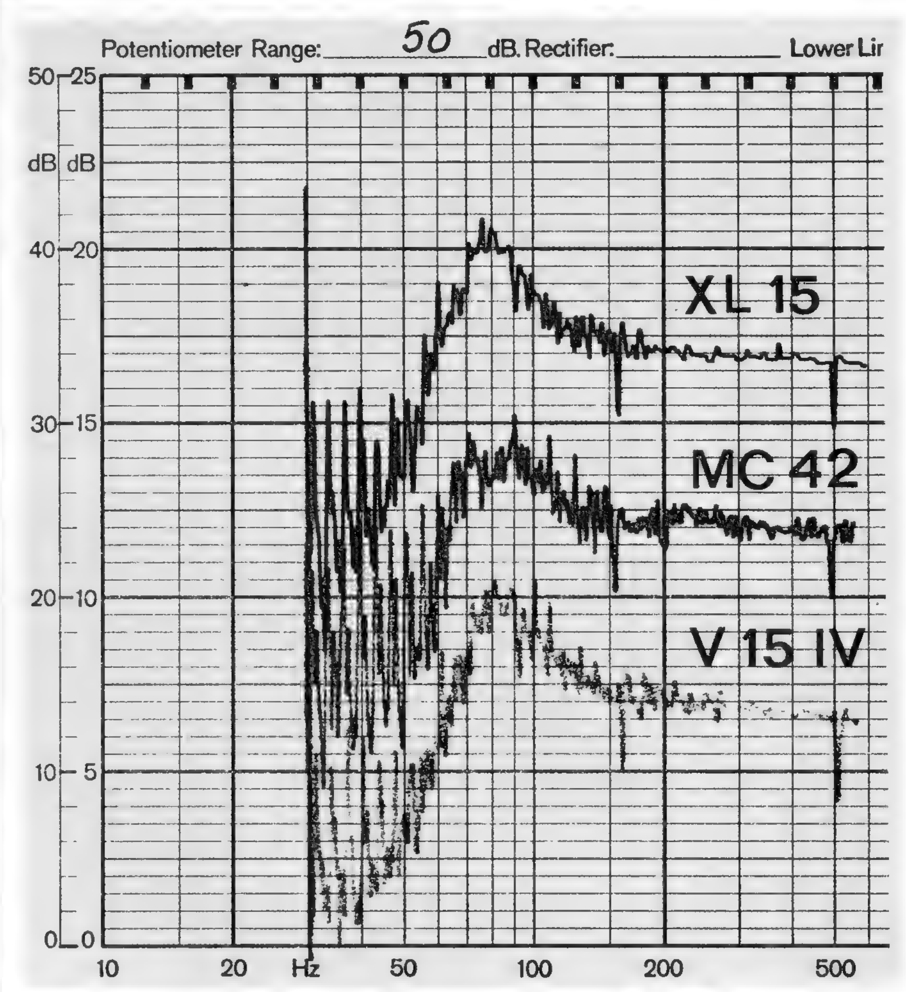


Bild 4 Ziemlich ausgeprägte Tonarm-Resonanzen im Bereich um 8 Hz bei verschiedenen Tonabnehmersystemen, Anregung lateral (Bemerkungen siehe Text)

Tonkopf im Spiegel

Der abgewinkelte Metallrohr-Tonarm ist mit einem sehr eigenwillig geformten Tonkopf versehen, der sich nach Lösen der Überwurfmutter leicht vom Tonarm lösen läßt. Eingesetzte Tonabnehmer nach der ½-Zoll-Befestigungsnorm lassen sich zwecks Einstellung des optimalen Nadelüberhanges bis zu 12 mm längsverschieben. Leider ist am Laufwerk keine Markierung für diese Einstellung vorhanden. Dafür aber ein kleiner kreisrunder Spiegel, über den sich der eingesetzte Abtaster und die Anschlüsse von unten her betrachten lassen. Zur Kontrolle der Beschaffenheit der Abtastnadel reicht das leider aber noch nicht aus.

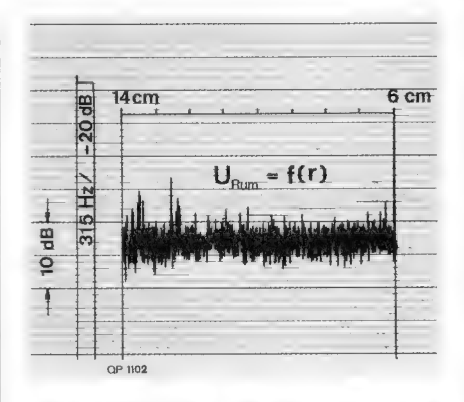


Bild 6 Dieser Registrierstreifen zeigt die Höhe der unbewerteten Rumpelspannung – bezogen auf das Nutzsignal 315 Hz, –20 dB – in Abhängigkeit von der Position des Tonarms auf der Schallplatte. Ein besonders herausragender Bereich ist nicht feststellbar.

System-Wechsel bedingt möglich

Die durch die Abwinkelung des Tonarms entstandene zur Längsachse unsymmetrische Massenverteilung wird durch ein Ausgleichgewicht, das oberhalb des Chassis an einem seitlichen Ausleger direkt am Tonarmlager montiert ist, kompensiert. Optimal kann das natürlich nur in Verbindung mit einem bestimmten, vom Hersteller eingebauten oder empfohlenen Abtaster eingestellt sein. Das Gewicht ließe sich bei Verwendung eines anderen, möglicherweise schwereren Abtasters nach Lösen einer Imbusschraube zwar verschieben, aber eine Kontrolle des exakten Massenausgleichs längs der Symmetrieachse ist im eingebauten Zustand nicht möglich.

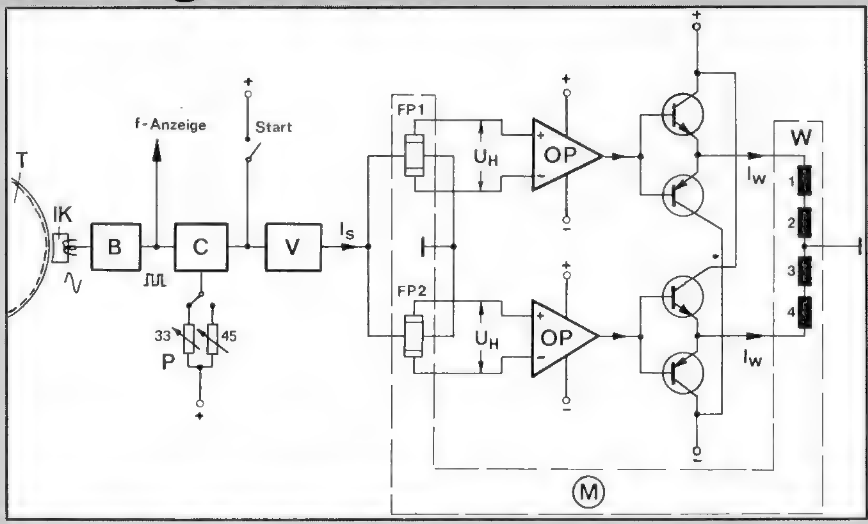
Am stabförmigen Tonkopf *(Bild 1)* lassen sich ohne Schwierigkeiten fast alle Tonabnehmersysteme befestigen. Die Verbindungen zwischen den Steckanschlüssen des Tonkopfes und des Abtasters erfolgen durch kurze, flexible und farblich markierte „Strippen".

Wega bietet mit dem Modul 42 P einen dynamischen (Moving-Coil-) Abtaster MC 42 und einen magnetischen (Moving-Magnet-)Tonabnehmer XL 15 an. Während das Magnetsystem direkt an den üblichen Magnet-Eingang angeschlossen werden kann, ist bei Verwendung des dynamischen Abtasters zusätzlich entweder ein Trafo (z. B. Ortofon STM 72 oder audio technica MK 10T) oder ein separater Vor-Vorverstärker (z. B. Sony HA 55 oder Ortofon MCA 76) erforderlich, wenn nicht ein Wiedergabeverstärker mit integriertem Vor-Vorverstärker (Phonoeingang MC) zur Verfügung steht, wie der Wega Modul 42 V.

Von Verzerrungen und Resonanzen

Während sich beide angebotenen Abtaster im unteren und mittleren Frequenzbereich völlig gleichwertig verhalten, liegt die obere Grenzfrequenz beim dynamischen System doch wesentlich über der vom Magnetsystem *(Bild 2)*. Außerdem sind,

Wie der Antrieb beim Modul 42 P von Wega funktioniert



Die Schaltung des Antriebs vom Modul 42 P vereinfacht dargestellt.

Bestrebt, *seinem* Hi-Fi-Plattenspieler einen möglichst hochwertigen Antrieb zu verleihen, baut ihn jeder Hersteller nach eigenem „Kochrezept".
So verlieh auch Wega dem Modul 42 P einen besonderen Antrieb, dessen treibende Kraft ein elektronisch gesteuerter *Linearmotor* ist, bei dem im Gegensatz zu den sonst üblichen Motoren der *elektromagnetische* Teil mit den Wicklungen feststehend ist und den sogenannten Stator bildet. Er umschließt ringförmig den sich drehenden *Rotor*, einen mehrpoligen *Dauermagneten*.
Ein vereinfachtes Funktionsschaltbild der gesamten Antriebselektronik einschließlich der Statorwicklungen *W 1* bis *4* ist im *Bild* dargestellt. Zum Motor gehören noch die *Hallelemente FP 1* und *FP 2*, die magnetische Energie aufnehmen und in elektrische Energie (Spannung) umsetzen und deren Ausgangsspannung sich daher durch einen Magneten beinflussen läßt.
Im Motor sind die Hallelemente so angeordnet, daß die umlaufenden Dauermagnetpole des Rotors eine von Drehrichtung und Geschwindigkeit abhängige Wechselspannung erzeugen. Die recht geringe Spannung wird durch die Baugruppen *OP* sowie die Transistoren verstärkt und den Statorwicklungen zugeführt. Dort entsteht ein umlaufendes Magnetfeld, das den Rotor antreibt.
Wichtiger Bestandteil des Antriebes ist die *Servoelektronik (links im Bild)*, die über die Hallelemente den Motor regelt und ihm – damit er überhaupt anläuft – beim Start Wechselspannung zuführt, die ja bei stehendem Rotor von den Hallelementen noch nicht geliefert wird. Zur genauen Einhaltung der Solldrehzahl wird laufend die Plattenteller-Drehzahl über den Tastkopf *IK* kontrolliert und falls nötig von der Servoelektronik nachgeregelt.

als der wohl wesentlichere Vorteil, die FIM-Verzerrungen bei diesem dynamischen System erheblich niedriger *(Bild 3)*. Über das bemerkenswerte dynamische System werden wir in einem der nächsten Hefte berichten.

Die sich mit diesen beiden Abtastern und einem weiteren Vergleichssystem (Shure V 15 IV) ausbildenden Abtaster/Tonarm-Resonanzen, bei jeweils der gleichen Tonarm-Auflagekraft, zeigt *Bild 4*. Bei dem nur etwa 4,8 g schweren dynamischen Abtaster liegt die Resonanz – wie auch bei den anderen beiden Systemen – zwar ebenfalls im Bereich zwischen 7 und 8 Hz (mit leichter Tendenz zu höherer Frequenz), doch ist sie um etwa 3 dB weniger stark ausgeprägt.

Die relativ deutliche Resonanzschärfe ist zu einem großen Teil auf

Wichtige Daten auf einen Blick
Der Plattenspieler Modul 42 P von Wega

Ausführung	Automatik-Spieler
Antrieb	Direkt, servogeregelter Motor
Plattenteller (Aluminium)	31 cm Ø, 1,7 kg
Gleichlaufschwankungen (DIN)	± 0,06 ... 0,1 %
Linear	± 0,09 ... 0,12 %
2-Sigma	± 0,12 %
Drehzahlfeinregulierung	± 6 %
Rumpelfremdspannung	42 dB
Rumpelgeräuschspannung	64 dB
Tonarmresonanz	7 ... 8 Hz
FIM-Verzerrungen (bei – 6 dB)	
XL 15	<0,8 %
MC 42	0,3 %
Abmessungen (B × H × T)	45 cm × 15 cm × 40 cm
Handelspreis ungefähr (einschließlich XL 15 und MC 42)	750 DM

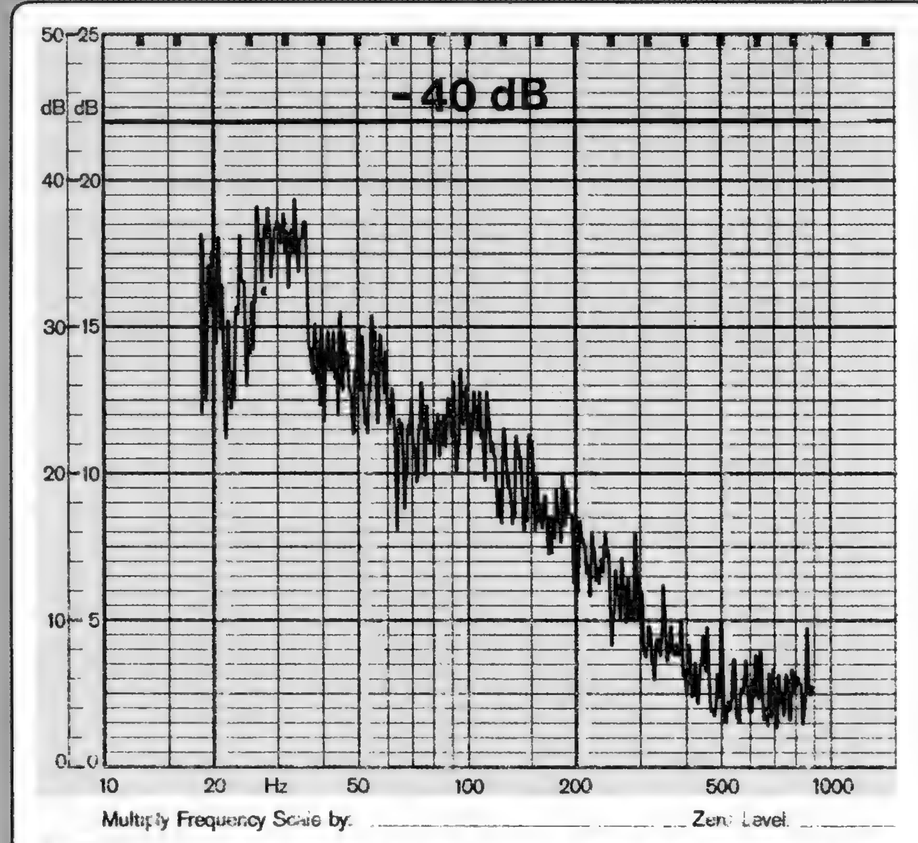


Bild 5 Terzanalyse der vom eingebauten Abtaster registrierten Rumpelstörspannung, bezogen auf den Signal-Vollaussteuerungspegel (Mono) bei 1 kHz. Während das Hauptstörspektrum bei ca. 30 Hz nur etwa 47 dB Dynamik bei der Schallplattenwiedergabe zuläßt, ist der die akustische Lästigkeit berücksichtigende Meßwert des Rumpelgeräuschspannungsabstandes >60 dB, da er über ein Bewertungsfilter mit Bandpaß-Charakter gemessen wird, dessen Mittenfrequenz 315 Hz ist und rechts und links davon mit 12 dB/Oktave abfällt.

die völlig unelastische Ankopplung des Balance-Ausgleichgewichtes an den Tonarm zurückzuführen, das bekanntlich ja zu einem großen Teil die effektive Schwingmasse des Tonarms bestimmt.

Wie die Spektral-Analyse der Rumpelspannung in *Bild 5* zeigt, liegt das den Rumpel-Fremdspannungsabstand prägende Störspektrum im Bereich um 30 Hz, fällt dann aber relativ steil ab. Dadurch ergibt sich bei verhältnismäßig geringem Fremdspannungsabstand von 42 dB ein zufriedenstellender Geräuschspannungsabstand von 64 dB. Wie sich in der Messung der vom Plattendurchmesser abhängigen Rumpelfremdspannung zeigte *(Bild 6)*, bleibt diese ziemlich konstant, das heißt, herausragende Rumpelstellen sind nicht vorhanden.

Zur Körperschall- und Stoßdämpfung sind der Antriebsteil und das Tonarmlager auf einem Subchassis montiert, das über vier bedämpfte Schraubenfedern vorwiegend vertikalelastisch im Gehäuse gehalten wird. Die Federung ist allerdings ziemlich hart, so daß ein schwingungsfreier Abstellplatz erforderlich ist.

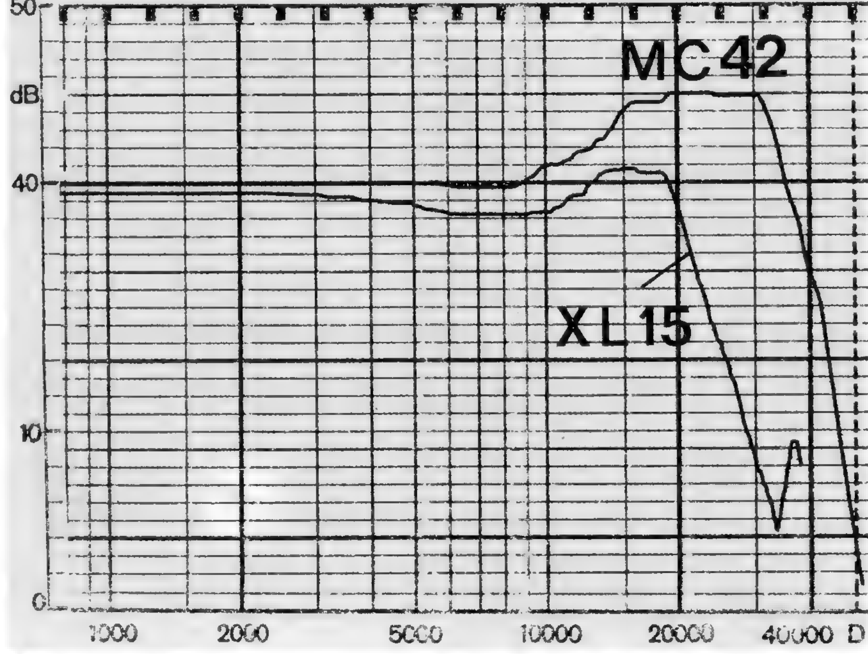


Bild 2 Vergleich des Übertragungsverhaltens der beiden mit dem Modul 42 P angebotenen Tonabnehmer im Höhenbereich von 1 bis 45 kHz, jeweils bei 15 mN Auflagekraft, MC 42 (Moving Coil), XL 15 (Moving Magnet)

Zusammenfassung

Der Direct-Drive-Plattenspieler Modul 42 P von Wega ist ein sehr laufruhiger, elektronischer Automatik-Spieler, der bei geschlossener Abdeckhaube über die an der Frontseite der stabilen Kunststoff-Zarge befindlichen Schalter und Potentiometer bedient werden kann, aber eine relativ große Stellfläche benötigt. Die Tourenzahlen 33/45 U/min werden elektronisch umgeschaltet und die Ist-Drehzahl direkt von einer Magnetstruktur am Plattenteller abgenommen und einer sehr aufwendigen Servo-Elektronik zugeführt. Daher sind die Gleichlaufschwankungen sehr gering.

Die Drehzahl-Feinregulierung wird durch kontinuierliches Verändern einer Referenzspannung vorgenommen und die erreichten Abweichungen in einer zweimal

Dreikäsehoch!

„Minimaxis" von BASF mit überraschend perfekter HiFi-Technik:

2 x 35 Watt Sinus-Ausgangsleistung,
hohe UKW-Empfindlichkeit
und Trennschärfe,

HiFi nach DIN 45500.

Alle 4 Komponenten
sind jeweils
nur 21 Centimeterchen breit
und ca. 7 Centimeterchen hoch.

Und das alles
zu einem äußerst
günstigen Preis.

Maxileistung im Miniformat.

Schreiben Sie an
BASF VKW,
6700 Ludwigshafen
oder
fragen Sie
beim autorisierten Fachhandel.

Sie erkennen ihn
an diesem Zeichen.

BASF hifi
Geräte
Autorisiertes Fachgeschäft



4stufigen LED-Zeile bis maximal ±6 % optisch angezeigt. Durch diese schaltungstechnisch zwar aufwendige, aber praktisch wenig sinnvolle Technik läßt sich die Soll-Drehzahl nur innerhalb eines Bereiches von ±1 % genau einstellen.

Die Rumpelstörungen liegen deutlich über den Hi-Fi-Grenzwerten und sind vom Durchmesser der abgespielten Platte unabhängig. Im Automatik-Betrieb ist die Voreinstellung des Tonarm-Aufsetzpunktes erforderlich, das heißt, auch bei 45 U/min kann man den Tonarm beim Aufsetzpunkt der 30-cm-Schallplatten aufsetzen lassen. Vorgesehen sind eine *Stop*-Taste und eine „Repeat"-Einrichtung für Dauerspiel.

Bedienungsfehler sind möglich. Die etwas unglückliche Kombination zwischen Elektronik und Mechanik ist nicht narrensicher.

Das Balance-Ausgleichsgewicht zur Einstellung der Tonarm-Auflagekraft ist drehbar, aber unelastisch am rückwärtigen Tonarmende gehalten, so daß eine etwa auftretende Tonarm-Resonanz nicht gedämpft wird. Der Tonarmlift hebt bzw. senkt sich entgegen der Bewegungsrichtung des Betätigungsschiebers und wirkt zu stark verzögert. Die Antiskatingeinrichtung ist ein einfaches Hebel-Feder-System und berücksichtigt skalenmäßig keine unterschiedlichen Nadelverrundungen; sie überwindet (bei ausbalanciertem Tonarm) die Lagerreibung ab etwa 0,8 in der Skala.

Ein durchaus formschöner Plattenspieler, den man aufgrund seiner guten Laufeigenschaften als Hi-Fi-Laufwerk zwar in die gehobene Mittelklasse einstufen kann, der aber vergleichsweise in der Bedienung nicht voll befriedigt.

Hans-Joachim Haase



Energiesparer

Der Kopfhörer MX 5 von Micro

Hi-Fi-Freunde wissen elektrostatische Kopfhörer zu schätzen, die – bei günstigem Einschwingverhalten über eine geringe bewegte Masse – ohrnah, aber fern von Umgebungsgeräuschen, für intimen Musikgenuß sorgen. Einer der Elektrostaten, seit Jahren bekannt als MX 1, bekam eine Elektretmembran und nennt sich nun MX 5. Der Vorteil der neuen Membran: Eine zusätzliche Gleichspannungsversorgung – immerhin waren 500 . . . 600 V nötig – ist überflüssig, da das Elektret selbst eine Spannungsquelle ist. Genaueres über den neuen Hörer steht im folgenden Beitrag.

Gegenüber seinem Vorgänger, dem Kopfhörer MX 1 von Micro, hat der MX 5 einige Verbesserungen erfahren. Rein äußerlich ist allerdings zwischen den beiden elektrostatischen Kopfhörern kein Unterschied; sie gleichen sich fast wie ein Ei dem anderen.

Beide Hörer sind halboffene Systeme, deren weiches Polster das Ohr nicht völlig umschließt, sondern auf dem Ohr leicht aufliegt (der Hö-

rer ist gerade so schwer wie ein 84seitiges KLANGBILD). Dadurch wird auch längeres Hören ohne Qual möglich und Schwitzen des Ohrs weitgehend vermieden.

Für den MX 5 ist wie für alle elektrostatischen Kopfhörer ein Signal mit hoher Spannung und ausreichender Leistung nötig. Daher wird es dem Lautsprecherausgang entnommen und im Anschlußkasten auf höhere Spannung gebracht. Somit sind auch die Lautsprecherleitungen über den Anschlußkasten geführt, und zur Umschaltung von Lautsprecher- auf Kopfhörerbetrieb ist ein Schalter eingebaut. Das Anschlußkabel beim MX 5 ist erfreulicherweise wesentlich flexibler als beim Vorgänger-Modell.

Gleichspannung nicht mehr nötig

Technisch hat sich jedoch einiges verändert. Der MX 1 benötigte zur Erzeugung der Polarisationsspannung eine 9-V-Batterie. Die 9 V wurden über ein Zerhackernetzwerk in Hochspannung umgeformt, was im Kopfhörer als leises Rattern eben noch zu erahnen war. Nach dem Umschalten von Lautsprecher auf Kopfhörer mußte die Ladung auf der Membran erst aufgebaut werden, was einige Minuten in Anspruch nahm. Der neue MX 5 besitzt eine Elektret-Membran, die keine Polarisationsspannung erfordert – ist also sofort einsatzbereit. Da der Autor schon längere Zeit im Besitz eines MX 1 ist, bietet sich ein vergleichender Hörtest geradezu an.

Klanglich wie Zwillinge

Ist es verwunderlich, daß man bei einem so hervorragenden Kopfhörer, wie es der MX 1 bereits war, nun nicht revolutionäre Unterschiede beim Nachfolgemodell hört? Die anfängliche Ernüchterung über diese Tatsache weicht aber bald der Bewunderung, wie hier der hohe Qualitätsstandard auch im Nachfolgemodell kopiert werden konnte, so daß es geradezu schwierig wird, die beiden Kopfhörer überhaupt klanglich zu vergleichen. Vom Klangeindruck, von der stereofonen Auflösung und vom Räumlichkeitsempfinden her entsprechen sich die beiden Modelle völlig.

Nur einige wenige Nuancen sind im direkten Vergleich hörbar. Die Baßwiedergabe des MX 5 ist verbessert; die tiefen Frequenzen klingen nun runder und fülliger, was allerdings etwas zu Lasten der Präsenz geht. Das Vorläufermodell MX 1 klingt schlanker, dafür härter und durchsichtiger als sein Nachfolger.

Dies aber, wie gesagt, sind Nuancen, die keineswegs gegen den MX 5 sprechen, sondern eher in der Geschmacksebene anzusiedeln sind. Eindeutig für den MX 5 sprechen die technischen Vorteile der Elektret-Membran, somit der Wegfall der Polarisationsspannung und das flexiblere Anschlußkabel.

Bevor Sie nun beabsichtigen, Ihren bereits vorhandenen MX 1 zugunsten des MX 5 wegzuwerfen, sagen Sie zuvor, wohin Sie ihn werfen. In klanglicher Hinsicht gefällt mir persönlich der MX 1 besser; das allerdings ist, wie gesagt, eine Geschmacksfrage. Wenn Sie allerdings das batteriebetriebene Zerhackernetzteil so sehr stört, daß Sie auf den MX 5 umsteigen möchten, sollte Ihnen dieser hervorragende Kopfhörer rund 350 DM wert sein.

Hans-Joachim Haas

Wichtige Daten auf einen Blick
Der Kopfhörer MX 5 von Micro

Hörer	
Ausführung	elektrostatisch
Übertragungsbereich	20 . . . 25 000 Hz
Schalldruckpegel (bei 1 kHz und 100 V Signalspannung)	98 dB
Anschlußkabel	2,5 m
Gewicht	240 g
Anschlußkasten	
Impedanz	4 . . . 16 Ohm
Eingangsspannung maximal (1 kHz)	8 V
Klirrfaktor (Signal 1 kHz, 4 V)	0,1 %
Abmessungen (B × H × T)	100 mm × 65 mm × 180 mm
Gewicht	1,2 kg
Handelspreis ungefähr (Hörer und Anschlußkasten)	350 DM



Hifi
High Fidelity Technik
für Einsteiger
von Franz Schöler
Von der Kaufentscheidung über Hörgewohnheiten bis zum Schummel mit Daten.
Band 1
jüngling verlag
Hifi
High Fidelity Technik
für Aufsteiger
von Franz Schöler
Vom Klangerlebnis über Tonstudiopraktiken bis zur Digitalen Revolution.
Band 2
jüngling verlag


Zwölf Kassettenrecorder im
SABA
SONY
JVC
METAL

12er-Wette

800-DM-Vergleichstest



Immer wieder bekamen wir in letzter Zeit Anfragen von Lesern, warum wir so wenig die „ökonomische" Preisklasse berücksichtigen. Sieht man einmal davon ab, daß darüber, was die richtige Preisklasse ist, die Meinungen auseinandergehen, so hat dies noch einen anderen Grund: In der „Economy"-Klasse gibt es eine zu große Anzahl von Geräten. Somit nützt ein Einzeltest, wie wir ihn bis jetzt durchgeführt haben, bei der vielbevölkerten Preiskategorie dem Leser überhaupt nichts, weil er ja bei Kompromißgeräten immer wissen muß, was bietet die Konkurrenz.

Hier haben wir Abhilfe geschaffen; auf den folgenden Seiten finden Sie nun den ersten Sammeltest von zwölf Geräten – alle in der Preisklasse um 800 DM. Leider sind nur zwei deutsche Anbieter dabei (Dual und Saba), von denen auch nur Dual die Geräte selber baut.

Wir haben uns bemüht, die in der Praxis wichtigen Eigenschaften gebührend zu werten. Im praktischen Betrieb ist es z. B. völlig unerheblich, ob der Übertragungsbereich nun bis 14 kHz oder 16,5 kHz reicht. Musikalisch macht das nämlich nur drei Halbtonschritte aus – und das kann man doch vergessen, finden Sie nicht auch?

In Abweichung von der Norm geben wir dann unter „Übertragungsbereich" den Frequenzverlauf in einer Toleranzgrenze von (nur) 3 dB an, und zwar mit Chromdioxid (Cr-Band) und mit und ohne Dolby (bzw. anderem Rauschunterdrückungssystem). Mit einem Rauschunterdrükkungssystem, finden wir, sollte man bei einem Kassettendeck immer arbeiten.

Wichtigkeit der einzelnen Bewertungs-kriterien

Viel wichtiger als ein ungewöhnlich großer Übertragungsbereich ist der geringe Amplitudengang (Pegelschwankungen abhängig von der Frequenz) im interessierenden Bereich zwischen 200 Hz und 8 oder 10 kHz. Hier findet man die musikalischen Inhalte – und das Gehör ist in dem Bereich am empfindlichsten.

Ein anderes Problem ist die verwendete Bandsorte. Wir finden, daß hier am wichtigsten für Heimanwendungen das Chromdioxidband ist. Dies – in Verbindung mit Dolby – bietet die gewünschte hohe Hi-Fi-Wiedergabequalität. Die vorzugsweise Betriebsart ist Aufnahme plus Wiedergabe: Wir bespielen also das Band mit Musik und Testsignalen und hören uns an und messen, was bei der Wiedergabe herauskommt.

Im reinen Wiedergabebetrieb, wie er z. B. bei bespielten Kassetten üblich ist, sieht die Sache wieder anders aus: Nur wenige „Plattenfirmen" arbeiten bei bespielten Kassetten mit Chromdioxidband, sie verwenden lieber normales Eisenoxidband. Nicht allein der Preis ist hierfür der Grund: Bei der Kassettenüberspielung wird nämlich meist mit 32facher Bandgeschwindigkeit „gefahren", und das sind immerhin über 1,5 m/s. Bei der hohen Geschwindigkeit muß das Band gewisse mechanische Eigenschaften erfüllen – und hier ist das Fe-Band offensichtlich besser beherrschbar. Aber inzwischen ist das Cr-Band im Kommen. Auch Dolby wird noch lange nicht bei jeder Überspielung angewendet. Wir messen vor der Tonkopfjustage den reinen *Monowiedergabefrequenzgang* mit Cr-Band.

Kritische Tonkopfjustage

Hier spielt dann ein anderes Bewertungskriterium hinein: die exakte *Spaltsenkrechtstellung (Azimuth)* des Tonkopfes. Diese ist zum einen nur bei bespielten Kassetten wichtig – und da auch „nur" in bezug auf die Monoverträglichkeit. Aber in jedem Stereo-Programmaterial sind Mono-Anteile enthalten. Man denke dabei nur an eine Pop-Aufnahme, bei der der Sänger fast immer in der Mitte positioniert ist – und das ist mono.

Bei der Gelegenheit stellten wir allgemein fest, daß die meisten Recorder schlecht justiert waren. Was soll man nun tun? Soll man die Recorder messen, wie sie gerade sind (z. B. auch durch den Transport beeinträchtigt) und wie sie evtl. vom Supermarkt angeboten werden? Oder sollten wir sie vor den weiteren Messungen justieren? Wir entschieden uns für das Justieren, wie es das Fachgeschäft auch machen kann oder könnte.

Meßband ist nicht gleich Meßband

Für die Messungen verwendet man teure Meßbänder (Kassettenpreis über 200 DM). Dabei mußten wir feststellen, daß sich auch diese Meßkassetten unterscheiden – und nicht wenig. Man kann den Herstellern also diese vermeintliche Fehljustage nicht allzu negativ anrechnen; denn sie sind ja auch in der Endkontrolle auf die angebotenen Meßkassetten angewiesen. Und wenn nun die teuren Kassetten schon solche Schwankungen aufweisen, dann kann man sich vorstellen, wie es um die Consumer-Kassetten bestellt ist.

Wichtigkeit der einzelnen Bewertungskriterien

Kriterium	Anteil
Mechanische Eigenschaften	15%
Elektroakustische Eigenschaften	28%
Störabstände	15%
Aussteuerbarkeit	3%
Instrumente	13%
Bedienung	13%
Ausstattung	13%
Summe	100%

Noch etwas ist bei unserem Vergleichstest zu beachten: Die Punktzahl ist auf die einzelnen Eigenschaften aufgeschlüsselt, auf mechanische Eigenschaften (max. 60 Punkte), elektroakustische Eigenschaften wie Frequenzgang und Pegelgleichheit (max. 110 Punkte), Störabstände (max. 60 Punkte), Aussteuerbarkeit (max. 10 Punkte), Instrumente (max. 50 Punkte), Bedienung (max. 50 Punkte) und Ausstattung (max. 50 Punkte). Insgesamt sind also 390 *Punkte (absolut)* möglich. Um auf die *relative Punktzahl* von max. 100 zu kommen, dividieren wir die ermittelte Punktzahl durch 3,9.

Die ermittelte Punktzahl nimmt auf die Preisklasse keine Rücksicht. Auf diese Weise ist die Qualität von Geräten auch unterschiedlicher Preisklasse direkt vergleichbar; dies ist insbesondere dann wichtig, wenn später einmal teurere oder billigere Recorder getestet werden. Nicht vergleichbar werden die Punkte mit den Werten eines Spulentonbandgeräte-Tests sein. Hier müssen andere, schärfere Forderungen gestellt werden, auch sind die Anwendungsgebiete häufig unterschiedlich.

Noch ein Wort zum Bandmaterial: Für unsere Messungen verwendeten wir Eisenoxidbänder (Fe-Band), Zweischichtenbänder (FeCr-Band), Chromdioxidband (Cr-Band) und auch schon Reineisenband (Metal-Tape) – wenn angegeben: das vom Hersteller empfohlene.

Wichtig: der geringe Amplitudengang

Inzwischen sind schon einige der getesteten Recorder für das neue Reineisenband vorgesehen – wie die Werbung es glauben macht. Nur: Die Hersteller von Reineisenbändern haben die Fertigung z. Z. noch nicht ganz im Griff, die Streuungen zwischen den einzelnen Bändern (sowohl eines Herstellers als auch zwischen verschiedenen Fabrikaten) sind noch sehr groß. Eine eindeutige Aussage von uns ist deshalb nicht möglich.

Hinzu kommt noch, daß sämtliche Geräte (besonders in dieser Preisklasse) mit dem Reineisenband im Aufnahmebetrieb nicht fertig werden. Hier werden Vormagnetisierungsströme und auch Löschströme gefordert, die die meisten Magnetköpfe überfordern und manchmal auch die Elektronik. Wenn dann außerdem noch Kombiköpfe verwendet werden müssen...

Bei der reinen Wiedergabe von Reineisenband gibt es natürlich nirgendwo Probleme: Hierbei wird mit normaler Chromdioxid-Entzerrung gearbeitet. Das für die getesteten Geräte äquivalente Band wird also sicher das Chromdioxid-Band sein.

Die Aufschlüsselung über die Wichtigkeit der einzelnen Sektoren unserer ermittelten Meßwerte ist überlegt gewählt, trotzdem kann dem Anwender ein bestimmter Punkt besonders wichtig und ein an-

derer relativ unwichtig sein. Aus diesem Grunde haben wir bei unserer Punktetabelle die einzelnen Sparten aufgeschlüsselt, so daß auch damit jeder nach seinem Gutdünken das gewünschte Gerät aussuchen kann. Bei allen technischen Daten, Messungen und Beurteilungen sollte man aber nicht vergessen, daß einem ein Gerät auch sympathisch sein muß; und weil die Geschmäcker nun einmal verschieden sind, sollen unsere Punkte eben nur ein Leitfaden sein. Kg.

Auf den folgenden Seiten wird auf die einzelnen Geräte eingegangen.

DX Fernhören mit KlangBild

Andorra: *Radio Andorra* wird seine Kurzwellenprogramme Ende Dezember 1979 einstellen.

Benin: *Radio Cotonoru* bringt ein englischsprachiges Programm von 22.00 bis 22.15 Uhr auf 4870 kHz. Die Sendungen werden aber nicht täglich ausgestrahlt.

Ecuador: Die deutschsprachige Morgensendung von *Radio HCJB* aus Quito ist jetzt auf 15 165 kHz gut zu hören. Gesendet wird das Programm ab 7.00 Uhr.

Italien: Die *RAI Rom* strahlt das erste tägliche Programm in deutscher Sprache nun von 16.35 bis 16.50 Uhr auf der neuen Frequenz 11 905 kHz aus. Mittlerer Empfang.

Malta: *Radio Malta* stellte die deutschsprachige Sendung „Malta Calling" ohne Angabe von Gründen ein.

Portugal: *RDP Lissabon* benutzt für portugiesische Programme in die Senderichtung Europa unter anderem folgende Frequenzen: 6025 kHz, 9740 kHz und 15 125 kHz.

USA: *WYFR Family Radio Free* sendet das deutschsprachige Programm nun von 17.10 bis 18.00 Uhr auf 17 845 und 21 675 kHz. Die Spätsendung kommt von 20.00 bis 21.00 Uhr auf 15 110 kHz, 15 440 kHz und 21 615 kHz.

Vietnam: Die Inlandssendungen von *Radio Cao Bang* werden zur Zeit zwischen 14.30 bis 16.15 Uhr auf 6933 kHz ausgestrahlt. Leider hier nur schwacher Empfang.

Alle Zeitangaben sind in mitteleuropäischer Zeit (MEZ). Wir wünschen Ihnen einen guten Empfang. F.H.

Kassettendeck AD-L 40 von Aiwa



In der hier vorgestellten 800-DM-Preisklasse bietet Aiwa das Modell AD-L 40 an. Es wurde mit einem Einmotorenlaufwerk versehen, das über leichtgängige mechanische Tasten betätigt wird. Damit sparte man sich eine separate Auswurftaste für den ölgedämpften, beleuchteten Kassetteneinschub, denn die Stoptaste hat Doppelfunktion. Zum schnellen Aufsuchen einer bestimmten Bandstelle kann beim Umspulen mitgehört werden (Cueing-Funktion).

Über zwei Kippschalter können Vormagnetisierung und Entzerrung für vier Bandsorten, also auch für Reineisenband, eingestellt werden. Darüber hinaus läßt sich für Eisenoxidband (Fe) der Vormagnetisierungspegel stufenlos einstellen. Dazu sind in der Bedienungsanleitung Einstellwerte für 14 verschiedene Bandsorten angegeben.

Für jeden Stereokanal getrennt zeigen zwei 20stellige LED-Zeilen den Aussteuerungspegel wahlweise als Spitzenwert oder VU-Wert an.

Anzeige genau richtig

Die Anzeige ist dreifarbig: Im normalen Aussteuerbereich leuchten grüne LED, im Bereich darüber sind es orangefarbene, und Übersteuerung oder kurze Pegelspitzen zeigen die sich anschließenden roten LED an. Anstiegs- und Rücklaufzeiten der Anzeige sind genau richtig.

Die Pegel können über zwei große Drehknöpfe, die miteinander gekoppelt sind, entweder gemeinsam oder einzeln eingestellt werden.

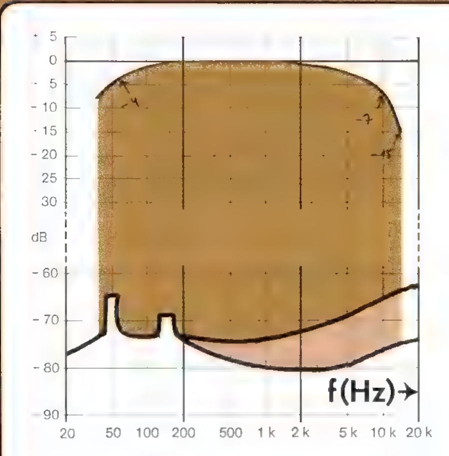
Eingangsseitig stehen ein DIN-Anschluß, ein Mikrofonanschluß mit Buchsen für den rechten und linken Kanal sowie ein Line-Anschluß zur Verfügung. Die Mikrofon- und DIN-Anschlüsse dürfen nicht gleichzeitig belegt werden, da sonst durch Eigenschwingung hervorgerufene Störsignale auftreten.

Der Eingangswahlschalter kann entweder auf den Line-Eingang oder auf die miteinander gekoppelten Mikrofon- und DIN-Eingänge geschaltet werden.

Wichtige Daten auf einen Blick

Kassettendeck AD-L 40 von Aiwa

Mechanische Eigenschaften		
Geschwindigkeitsabweichung		−0,35 %
Tonhöhenschwankungen		
nur Wiedergabe		0,08 %
Aufnahme/Wiedergabe		0,08 %
Umspulzeit (C 60)		92 s
Band/Kopf-Kontakt		gut
Elektroakustische Eigenschaften		
Pegeldifferenz rechter/linker Kanal		0,25 dB
Azimuth-Justage		schlecht
Mono-Frequenzgang ohne Dolby vor Justage (Cr) zwischen 31,5 Hz und 12,5 kHz		−13,5 dB
Übertragungsbereich nach Justage (Cr)		
Aufnahme/Wiedergabe ohne Dolby (−3 dB)		32 Hz ... 17 kHz
mit Dolby (−3 dB)		32 Hz ... 17 kHz
Dolby-Justage		gut
Übersprechdämpfung		
bei 333 Hz		45 dB
bei 10 kHz		27 dB
Löschdämpfung (bei 333 Hz)		71 dB
Störabstände		
Fremdspannungsabstand (mit Dolby)		56 dB
Geräuschspannungsabstand (mit Dolby)		64 dB
Höhendynamik bei 10 kHz (ohne Dolby)		49 dB
Tiefendynamik bei 60 Hz (ohne Dolby)		49 dB
Eingänge (Empfindlichkeit/Eingangswiderstand)		
Mikrofon (in Klammern: max. Eingangsspannung)		0,7 mV/8,5 kOhm (100 mV)
Line (in Klammern: max. Eingangsspannung)		88 mV/85 kOhm (> 12 V)
DIN (in Klammern: max. Eingangsspannung)		0,12 mV/kOhm (20 mV)
Ausgänge (max. Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand)		
Line		530 mV/4 kOhm
DIN		440 mV/4 kOhm
Kopfhörer		2 V/400 Ohm (10 mW)
Instrumente, nicht entzerrt	VU	Spitzenwert
Anstiegszeit	18 ms	12 ms
Rücklaufzeit	0,6 s	1,9 s
Vorlauf		
bei 333 Hz	+4 dB	
bei 10 kHz	−3 dB	
Abmessungen (B × H × T)		420 mm × 150 mm × 260 mm
Gewicht		6,9 kg

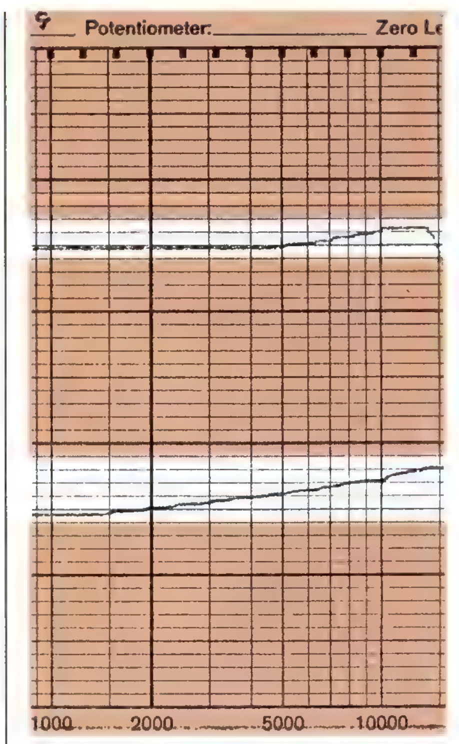


Die farbige Fläche zeigt einen guten Aussteuerbereich, der sich mit Dolby um die schwächer getönte Fläche vergrößert.

Für die Lösch- und Übersprechdämpfung konnten gute Werte ermittelt werden.

Ebenfalls gut waren die Werte für die Fremdspannungsabstände, Höhendynamik und Tiefendynamik. Als genügend empfindlich erwiesen sich die Eingänge.

Die Frequenzgänge mit Chromdioxid-Testband waren gut mit leichter Höhenbetonung, was durchaus im praktischen Betrieb von Vorteil sein kann: Wenn nämlich der Tonkopf nicht penibel sauber ist, werden die Höhen abgeschwächt und die geräte- und insbesondere bandseitige Höhenbetonung begradigt. Mit Dolby-Rauschunterdrükkung und Chromdioxidband waren die Höhen stark betont.



Bei Verwendung von Chromdioxidband (DIN) stieg der Frequenzgang des L 40 von Aiwa im rechten Kanal ab 2 kHz kontinuierlich an. Oben = linker Kanal, unten = rechter Kanal.

Eine starke Höhenbetonung ergab sich auch bei diesem Gerät mit dem BASF-Band Cr Super. Mit dem Scotch FeCr konnte ein leichter Höhenabfall ab 4 kHz festgestellt werden. Sehr gute Frequenzgänge wurden erzielt mit Eisenoxidband UDXL von Maxell und dem Reineisenband von Scotch.

Der Aussteuerbereich bei dem Gerät ist ausreichend groß *(Bild)*.

Die Dolby-Rauschunterdrückung ist anwendbar mit und ohne Pilottonfilter.

Daneben hat man die Möglichkeit, während des Aufnahmebetriebes mit der Taste *Rec Mute* das Signal kurz auszublenden.

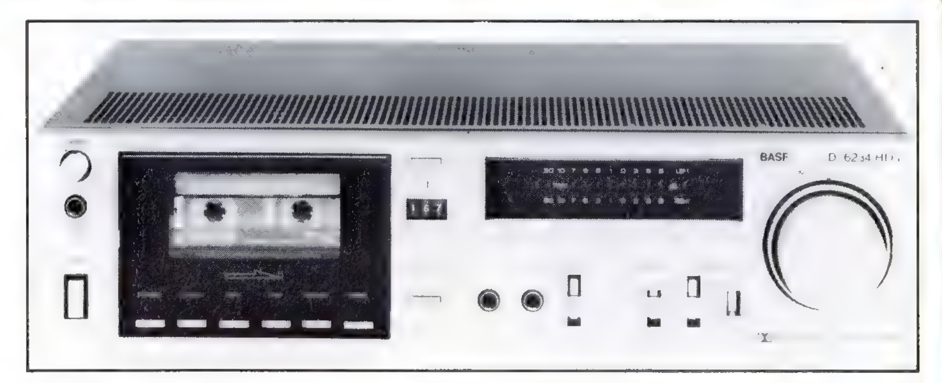
Der Aufnahme/Wiedergabe-Kopf aus sogenanntem Sendust-Material war nicht ordentlich justiert. Die Justage wurde in unserem Testlabor vorgenommen! Ein sehr guter Gleichlauf und der etwas zu hohe Bandzug sorgen bei dem Gerät für guten Band/Kopf-Kontakt.

Während die Umspulzeit für eine C-60-Kassette mit 92 s noch Wünsche offen läßt, kann man mit der Abschaltzeit von 1,7 s durchaus zufrieden sein.

Zusammenfassung

Beim AD-L 40 von Aiwa handelt es sich um ein sehr gutes Gerät, das hauptsächlich wegen seines schlechten Dolby-Frequenzganges etwas abgewertet werden mußte. Das Gerät hat einen verdienten (fast) sehr guten Platz (79 Punkte).

Kassettendeck D-6234 von BASF



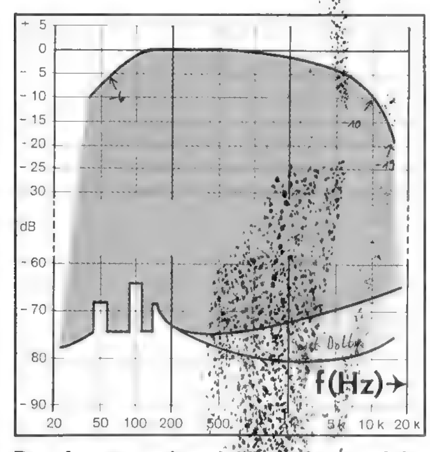
Für diesen Vergleichstest haben wir das kleinere Modell aus dem Kassettendeck-Programm von BASF ausgewählt. Mit dem D-6234 bekommt man ein Zweimotoren-Laufwerk, das problemlos über Kurzhubtasten und Magnetsteuerung zu bedienen ist. Das Kassettenfach ist beleuchtet und öffnet sich stark gedämpft nach Betätigen der Auswurftaste.

Bei Mikrofonaufnahmen wird das Signal von vorn über zwei Klinkenbuchsen zugeführt. Hochpegelsignale werden über den DIN- oder Cincheingang auf der Rückseite eingegeben.

Für die verschiedenen Bandsorten läßt sich das Gerät auf „Norm" (Eisenoxid-Band), „FeCr" (Zweischichtenband) und bei der Schalterstellung „High Bias" (hohe Vormagnetisierung) mit einem zusätzlichen Schalter auf das neue Metall-

Wichtige Daten auf einen Blick
Kassettendeck D-6234 von BASF

Mechanische Eigenschaften	
Geschwindigkeitsabweichung	–0,05 %
Tonhöhenschwankungen	
nur Wiedergabe	0,095 %
Aufnahme/Wiedergabe	0,1 %
Umspulzeit (C 60)	78 s
Band/Kopf-Kontakt	gut
Elektroakustische Eigenschaften	
Pegeldifferenz rechter/linker Kanal	0,5 dB
Azimuth-Justage	schlecht
Mono-Frequenzgang ohne Dolby vor Justage (Cr)	
zwischen 31,5 Hz und 12,5 kHz	–16 dB
Übertragungsbereich nach Justage (Cr)	
Aufnahme/Wiedergabe ohne Dolby (–3 dB)	40 Hz ... 17 kHz
mit Dolby (–3 dB)	45 Hz ... 14 kHz
Dolby-Justage	schlecht
Übersprechdämpfung	
bei 333 Hz	42 dB
bei 10 kHz	23 dB
Löschdämpfung (bei 333 Hz)	73 dB
Störabstände	
Fremdspannungsabstand (mit Dolby)	60 dB
Geräuschspannungsabstand (mit Dolby)	67 dB
Höhendynamik bei 10 kHz (ohne Dolby)	48 dB
Tiefendynamik bei 60 Hz (ohne Dolby)	50 dB
Eingänge (Empfindlichkeit/Eingangswiderstand)	
Mikrofon (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,25 mV/7,6 kOhm (90 mV)
Line (in Klammern: max. Eingangsspannung)	75 mV/100 kOhm (> 12 V)
DIN (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,08 mV/kOhm (18 mV)
Ausgänge (max. Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand)	
Line	750 mV/5 kOhm
DIN	750 mV/5 kOhm
Kopfhörer	0,66 V/400 Ohm (1,1 mW)
Instrumente, nicht entzerrt	Spitzenwert
Anstiegszeit	80 ms
Rücklaufzeit	200 ms
Vorlauf	
bei 333 Hz	0 dB
bei 10 kHz	–10 dB
Abmessungen (B × H × T)	425 mm × 100 mm × 360 mm
Gewicht	8,5 kg



Der Aussteuerbereich – gekennzeichnet durch die graue Fläche – ist gut.

band oder Chromdioxidband stellen. Die Aussteuerung bei der Aufnahme erfolgt über große hintereinanderliegende leichtgängige Drehknöpfe für den rechten und linken Kanal, die durch eine Rutschkupplung miteinander verbunden sind.

Den Aufnahmepegel zeigt ein Fluoreszenzdisplay für die beiden Kanäle getrennt an. Als Spitzenwertanzeige ist das hier eingebaute Anzeigesystem aber noch nicht zu bezeichnen, da die Anstiegszeit mit 80 ms zu lang und die Rücklaufzeit mit 200 ms etwas zu kurz ist. Korrekter ist eine Anzeige mit 10 ms Anstiegszeit und leichter ablesbar mit einer Rücklaufzeit von 1 s. Weil die Anzeige außerdem die Aufnahmeentzerrung nicht berücksichtigt, sollte man bei impuls- und obertonreichem Programm nicht bis 0 dB aussteuern, wenn man Übersteuerungen sicher vermeiden will.

Das Gerät ist mit einem Sen-Alloy-Kombikopf ausgestattet und eignet sich auch für Reineisenbänder. Weitere Ausstattungsmerkmale sind Dolby-Rauschunterdrückung, Bandendabschaltung in allen Funktionen und zusätzlicher Lautstärkeregler für den Kopfhöreranschluß.

Gute bis sehr gute Werte

Das Gerät hat bei nur geringen Abweichungen von der Sollgeschwindigkeit insgesamt sehr geringe (gemessene) Gleichlaufschwankungen. Stören dürften allerdings die höherfrequenten Schwankungen, die einen rauhen Klang hervorrufen können und die Gleichlaufeigenschaften auf ein „Befriedigend" herunterdrücken. Der gute Band/Kopf-Kontakt ist wohl auf den mit 54 p etwas hohen Bandzug zurückzuführen.

Umgespult wird schnell genug; denn mit einer C-60-Kassette dauert der Vorgang etwa 78 s. Die Bandendabschaltung ist allerdings recht träge, sie schaltet erst nach 2,5 s ab.

Sehr gut sind bei dem Gerät Höhen- und Tiefendynamik (56 dB und 53 dB), gute Werte ergaben sich für die Übersprechdämpfung und die Löschdämpfung.

Auffallend bei den gemessenen Frequenzgängen sind die betonten Höhen. Besonders stark ist die Höhenanhebung beim BASF-Band Cr-Super. Ist das Gerät aber längere Zeit in Betrieb und die Tonköpfe nicht mehr neu und penibel sauber, ist man hiermit gut bedient.

Zusammenfassung

Das D-6234 von BASF kam aus dem Mittelfeld nicht heraus. Besonders bei den Frequenzgängen blieben insbesondere mit Dolby Wünsche offen, das Laufwerk war tadellos (Beurteilung: befriedigend, 63 Punkte).

Kassettendeck C 830 von Dual



Das Kassettendeck C 830 von Dual ist eines der wenigen Geräte in unserem Vergleichstest mit Direct-Load-Kassettenführung. Im nichtgebrauchten, d. h. abgeschalteten Zustand klappt ein automatisches Kopfschutzvisier über die Magnetköpfe und die Bandführung.

Ungewöhnlich in seiner Klasse ist die Dreikopftechnik: Durch den getrennten Wiedergabekopf ist Hinterbandkontrolle möglich. Das Gerät ist mit einem Einmotorenlaufwerk ausgestattet. Die Laufwerksteuerung erfolgt durch konventionelle mechanische Drucktasten, die eine unmittelbare Umschaltung zwischen den einzelnen Funktionen erlauben. Ungewöhnlich ist die Plazierung der *Stop*-Taste neben der Kassette, dies läßt aber einen besonders schnellen Kassettenwechsel zu. Die Kassettenauswurf-Taste fehlt, die Funktion wird durch das Entnehmen der Kassette (wobei man automatisch die *Stop*-Taste drückt) erledigt.

Als Aussteuerungsanzeige werden gelbe und rote Leuchtdioden eingesetzt, sie bieten einen zwölfstelligen Anzeigebereich von −20 dB bis +5 dB. Die Anzeige ist „trägheitsfrei" mit einer Ansprechzeit von 20 ms und einer Abklingzeit von 0,6 s. Vorzuziehen wäre eine Abklingzeit von 1s. Die Aussteuerung erfolgt durch zwei Tandemregler, einen für Mikrofon und einen für Hochpegel (Line). Dadurch können beide Stereo-Signale gemischt werden. Ein Wahlschalter mit fünf Stellungen gibt die gewünschte Kombination ein.

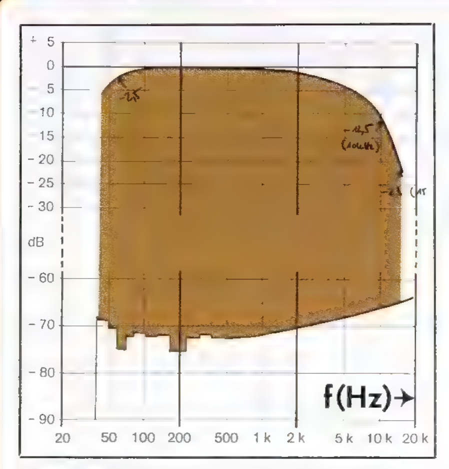
Die Mikrofoneingänge sind als Klinkenbuchsen auf der Frontplatte ausgeführt, die Hochpegelein- und -ausgänge als DIN- und Cinchbuchsen auf der Rückseite des Gerätes. Der Pegel des Kopfhörerausgangs ist einstellbar.

Der Bandsortenwahlschalter hat sechs Stellungen: „Fe" (Eisenoxid), „Fe I" (japan. Eisenoxidbänder), „Cr" (Chromdioxid), „Cr I" (japan. Chromsubstitute), „FeCr" (Zweischichtenband) und „Met" (Reineisenband).

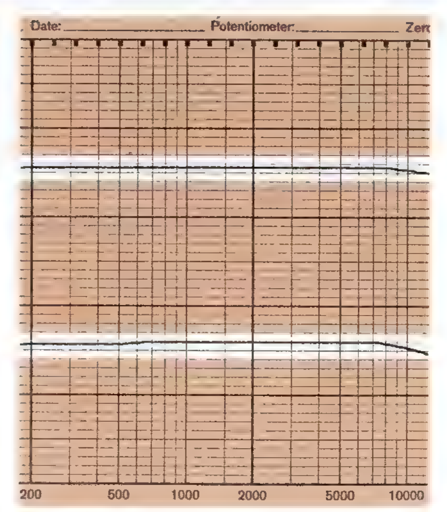
Für nachträgliches weiches Ein- und Ausblenden dient die Taste *Fade Edit*.

Wichtige Daten auf einen Blick
Kassettendeck C 830 von Dual

Mechanische Eigenschaften	
Geschwindigkeitsabweichung	−1,5%
Tonhöhenschwankungen	
nur Wiedergabe	0,075%
Aufnahme/Wiedergabe	0,07%
Umspulzeit (C 60)	60 s
Band/Kopf-Kontakt	gut
Elektroakustische Eigenschaften	
Pegeldifferenz rechter/linker Kanal	0,25 dB
Pegeldifferenz Vor-/Hinter-Band	0 dB
Azimuth-Justage	schlecht
Mono-Frequenzgang ohne Dolby vor Justage (Cr) zwischen 31,5 Hz und 12,5 kHz	−19 dB
Übertragungsbereich nach Justage (Cr)	
Aufnahme/Wiedergabe ohne Dolby (−3 dB)	35 Hz ... >16 kHz
mit Dolby (−3 dB)	35 Hz ... 14 kHz
Dolby-Justage	sehr gut
Übersprechdämpfung	
bei 333 Hz	44 dB
bei 10 kHz	18 dB
Löschdämpfung (bei 333 Hz)	68 dB
Störabstände	
Fremdspannungsabstand (mit Dolby)	58 dB
Geräuschspannungsabstand (mit Dolby)	66 dB
Höhendynamik bei 10 kHz (ohne Dolby)	46 dB
Tiefendynamik bei 60 Hz (ohne Dolby)	51,5 dB
Eingänge (Empfindlichkeit/Eingangswiderstand)	
Mikrofon (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,25 mV/4,8 kOhm (45 mV)
Line (in Klammern: max. Eingangsspannung)	80 mV/65 kOhm (>12 V)
DIN (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,06 mV/kOhm (36 mV)
Ausgänge (max. Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand)	
Line	700 mV/500 Ohm
DIN	720 mV/3300 Ohm
Kopfhörer	3,1 V/400 Ohm (3,8 mW)
Instrumente, entzerrt	Spitzenwert
Anstiegszeit	20 ms
Rücklaufzeit	600 ms
Vorlauf	
bei 333 Hz	+1 dB
bei 10 kHz	−1 dB
Abmessungen (B × H × T)	440 mm × 150 mm × 360 mm
Gewicht	8,7 kg



Genügend groß ist der Aussteuerbereich (farbige Fläche) und nur in den oberen Höhen ein wenig eingeengt.


Das Bild zeigt den linearen Frequenzgang ohne (oben) und mit Dolby (unten) beim C 830 von Dual.

Reichhaltige Ausstattung

Weitere Ausstattungsmerkmale sind: eingebautes Dolby-Rauschunterdrückungssystem mit Multiplexfilter, dreistelliges Zählwerk mit Memory-Einrichtung, eingebauter Limiter (für Mikrofonaufnahmen) und elektronische Bandlaufüberwachung. Darauf ist wohl auch der sehr gute Gleichlauf von 0,07 % zurückzuführen. Bei etwas zu hohem Bandzug wird ein guter Band/Kopf-Kontakt erreicht.

Sehr gut ist die niedrige Umspulzeit von 60 s für eine C-60-Kassette und akzeptabel die Abschaltzeit von 2 s.

Die Pegel der beiden Stereo-Kanäle sind mit 0,25 dB nur unbedeutend unterschiedlich.

Die Löschdämpfung ist gut, die Übersprechdämpfung dagegen mit 18 dB bis 10 kHz schon recht knapp. Etwas knapp ist auch mit 46 dB die Höhendynamik. Gut sind die Tiefendynamik und der Fremdspannungsabstand.

Die Ein- und Ausgänge sind gut ausgelegt; besonders empfindlich ist der Mikrofoneingang.

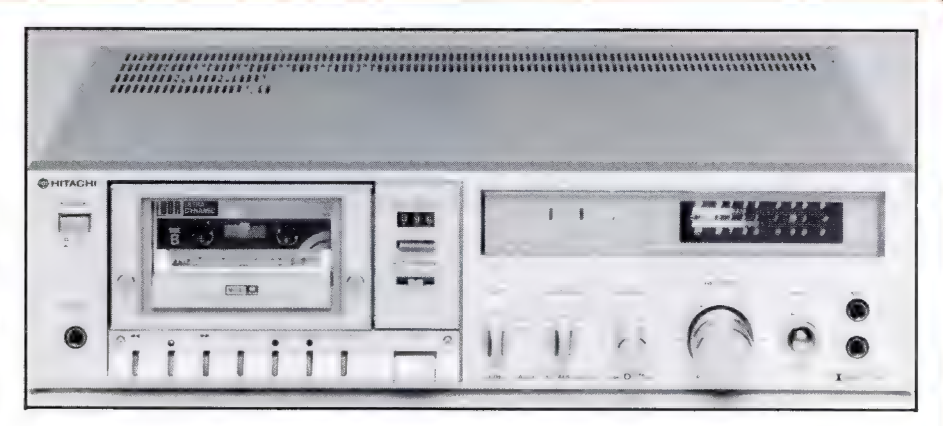
Bei den Frequenzmessungen zeigte sich mit Cr-Band Höhenabfall ab etwa 10 kHz, bei Fe-Band dagegen war der Kurvenverlauf fast geradlinig bis etwa 14 kHz. Bei den Bässen war etwa ab 100 kHz leichter Abfall zu verzeichnen (alle Bänder). Die Zuschaltung von Dolby und Pilottonfilter wirkte sich nur geringfügig aus.

Der Aussteuerbereich *(Bild)* ist groß genug, vor allem im Baßbereich; im oberen Höhenbereich allerdings ein wenig eingeschränkt.

Zusammenfassung

Das Gerät beeindruckte durch eine recht umfangreiche und praktische Ausstattung. Gelobt von unseren Testern wurde auch die Bedienungsfreundlichkeit. Aber die zum Teil nicht so guten elektrischen Eigenschaften des Gerätes trugen dazu bei, daß die Punktzahl nicht ganz für die oberste Gruppe reichte (Beurteilung: sehr gut, 86 Punkte).

Kassettendeck D-75 von Hitachi



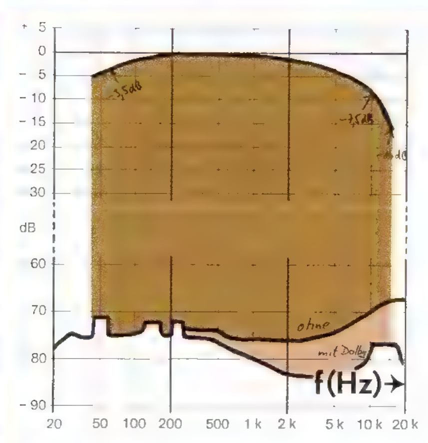
Das recht gefällige Kassettendeck D-75 von Hitachi ist mit einem Zweimotorenlaufwerk ausgestattet. Es wird betätigt über sehr präzise arbeitende elektronische Tipptasten. Der Kassetteneinschub öffnet weich gedämpft.

Die Aussteuerung wird von – 20 dB bis 0 dB blau und dann bis + 8 dB rot für jeden Kanal getrennt angezeigt. Für Spitzenwerte sollte die Anzeige besser eine Anstiegszeit von 10 ms statt 70 ms haben; die Rücklaufzeit von 1 s ist richtig.

Ausgesteuert wird über zwei hintereinanderliegende Drehknöpfe für jeden Kanal einzeln. Sie sind nicht durch eine Rutschkupplung verbunden, lassen sich daher nur ungenau gemeinsam drehen. Der Ausgangspegel ist ebenfalls regelbar.

Über einen Druckschalter werden die Eingänge Mikrofon und DIN oder Line geschaltet. Die Empfindlichkeit der Eingänge ist gut.

Über einen Drehschalter stellt man die Bandsorten „FeCr" (Zweischichtenband), „UD-ER" (Fe) „UD-EX" (CrO_2) und „Metall" (Reineisen) ein.



An der großen Farbfläche ist der gute Aussteuerbereich erkennbar, noch größer wird er mit Dolby (hellere Farbe).

Falls gewünscht, schaltet das Gerät bei Bandende automatisch auf Rücklauf zum Bandanfang und danach wahlweise auf Stopp oder Wiedergabe.

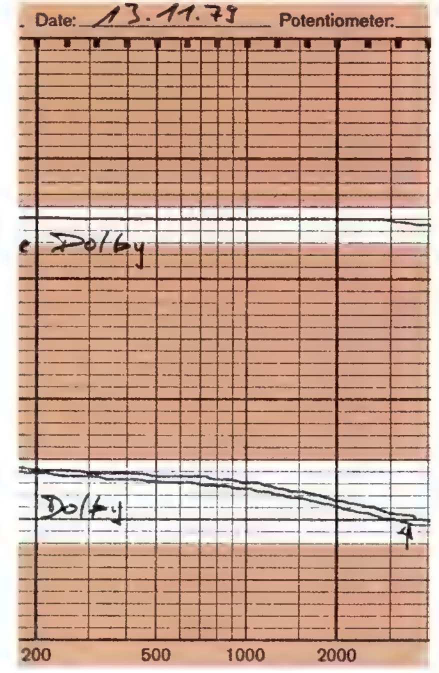
Sehr gute Mechanik

Bei sehr guten Gleichlaufeigenschaften und gutem Bandzug ergab sich ein guter Band/Kopf-Kontakt.

Die Umspulzeit von 73 s für eine C-60-Kassette ist gut; die Abschaltzeit von 2,5 s jedoch zu lang.

Wichtige Daten auf einen Blick
Kassettendeck D-75 S von Hitachi

Mechanische Eigenschaften	
Geschwindigkeitsabweichung	+1,7%
Tonhöhenschwankungen	
nur Wiedergabe	0,07%
Aufnahme/Wiedergabe	0,07%
Umspulzeit (C 60)	73 s
Band/Kopf-Kontakt	gut
Elektroakustische Eigenschaften	
Pegeldifferenz rechter/linker Kanal	0,3 dB
Azimuth-Justage	gut
Mono-Frequenzgang ohne Dolby vor Justage (Cr)	
zwischen 31,5 Hz und 12,5 kHz	−11 dB
Übertragungsbereich nach Justage (Cr)	
Aufnahme/Wiedergabe ohne Dolby (−3 dB)	35 Hz ... 14 kHz
mit Dolby (−3 dB)	35 Hz ... 3 kHz
Dolby-Justage	schlecht
Übersprechdämpfung	
bei 333 Hz	45,5 dB
bei 10 kHz	26 dB
Löschdämpfung (bei 333 Hz)	69 dB
Störabstände	
Fremdspannungsabstand (mit Dolby)	55 dB
Geräuschspannungsabstand (mit Dolby)	63,5 dB
Höhendynamik bei 10 kHz (ohne Dolby)	49 dB
Tiefendynamik bei 60 Hz (ohne Dolby)	47,5 dB
Eingänge (Empfindlichkeit/Eingangswiderstand)	
Mikrofon (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,5 mV/7 kOhm (60 mV)
Line (in Klammern: max. Eingangsspannung)	100 mV/74 kOhm (>12 V)
DIN (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,2 mV/kOhm (60 mV)
Ausgänge (max. Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand)	
Line	600 mV/100 Ohm
DIN	600 mV/100 Ohm
Kopfhörer	0,56 V/400 Ohm (0,78 mW)
Instrumente, nicht entzerrt	Spitzenwert
Anstiegszeit	70 ms
Rücklaufzeit	1 s
Vorlauf	
bei 333 Hz	+5 dB
bei 10 kHz	−3 dB
Abmessungen (B × H × T)	435 mm × 110 mm × 267 mm
Gewicht	6,2 kg



Mit Einschalten des Dolby-Systems fällt der Frequenzgang zwischen 200 Hz und 4 kHz kontinuierlich um 5 dB ab (Hitachi D-75 S).

Mit 0,3 dB ist der Unterschied zwischen den beiden Kanälen sehr gering. Löschdämpfung, Übersprechen und Fremdspannungsabstand waren gut.

Noch gut ist die Tiefendynamik, und gut ist die Höhendynamik. Ebenfalls gut sind die Eingangsimpedanzen.

Der Frequenzgang mit Chromdioxidband war gut. Bei eingeschalteter Dolby-Rauschunterdrückung und Pilottonfilter ergab sich jedoch ab 1 kHz ein Abfall der Höhen bis zu 4 dB. Ähnlich war der Höhenabfall mit Fe-Band.

Oberhalb von 10 ... 12 kHz war bei allen Frequenzgangkurven ein Abfall der Höhen festzustellen. Selbst das Reineisenband brachte die Höhen nicht besser.

Zusammenfassung

Das durchaus ansehnliche D-75 S glänzte vor allem durch Bedienungsfreundlichkeit. Daneben bietet es sauberen Bandtransport und gute Ausstattung. Dennoch führten die zum Teil schwachen elektrischen Werte zur Bewertung mit 75 Punkten (Beurteilung: gut).

Kassettendeck KD-A 5 von JVC



Das Kassettendeck KD-A 5 hat ein Zweimotoren-Antriebssystem. Die Laufwerksteuerung erfolgt über Tipptasten und eine Logikschaltung; die Tasten *Play*, *Rec* und *Pause* sind beleuchtet. Eine Fernbedienung ist anschließbar, Schaltuhrbetrieb ist ebenfalls problemlos möglich.

Als Aussteuerungsanzeige dienen Zeigerinstrumente und eine zusätzliche grün-rote 5-LED-Zeile. Die Zeigerinstrumente haben ungefähr VU-Charakteristik (120 ms Anstiegszeit und 420 ms Rückkehrzeit). Der Vorlauf ist mit 6 dB bei 333 Hz gut eingestellt, bei 60 Hz aber mit –2 dB verbesserungsbedürftig. Die Spitzenwertanzeige durch die LED-Zeile spricht sehr schnell an (10 ms), die Rücklaufzeit ist mit 560 ms etwas kurz.

Als Aussteuerungsregler dient der große Knopf zwischen Kassettenfach und rechtem VU-Meter. Linker und rechter Kanal sind getrennt. Als Eingangswähler dient der Kippschalter *Input Select* mit den Stellungen „Mic" und „Line". Die DIN-Buchse, sie liegt wie die zwei Cinchbuchsen-Paare auf der Rückseite, wird in Stellung „Mic" angewählt; ein Mikrofon darf dann allerdings nicht angeschlossen sein.

Dieser Wahlschalter hat noch eine dritte Stellung: *Rec Mute*. In dieser Stellung werden die Eingänge abgetrennt, die Aufnahme also stummgeschaltet. Nach Loslassen des Schalters geht er wieder in Stellung „Line" zurück.

Das Gerät verwendet einen Kombikopf für Aufnahme und Wiedergabe, dieser war fast korrekt justiert.

Watt-Dat

ACHTUNG:
ZUM VERMEIDEN VON FEUERGEFAHR ODER EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES SETZEN SIE DAD GERÄT NIE REGEN ODER.

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

1. Installierung

1) Stellen Sie das Gerat an einem trockenen staubfreien Ort auf, der eine Umgebungstemperatur von nicht mehr als 40°C (im direkten Sonnenlicht oder in der Nähe von Heizgeraten) und nicht weniger als 0°C aufweist und gegem Erschutterungen geschützt ist

2) Zur Vermeidung von enentuell bii verschiedenen Verstarkertypen auftretenden Pfeifgerauschen sollte das Gerat nicht auf einem Verstaker abgestellt werden sondern an einem Ort, der weit genung von einem ikcgeb ebtferbt ust, Aycq zy euben Fernsegaooarat sollte genugend Abstand gehalten werden

Wichtige Daten auf einen Blick

Kassettendeck KD-A 5 von JVC

Mechanische Eigenschaften	
Geschwindigkeitsabweichung	+1,9%
Tonhöhenschwankungen	
nur Wiedergabe	0,07%
Aufnahme/Wiedergabe	0,058%
Umspulzeit (C 60)	65 s
Band/Kopf-Kontakt	gut
Elektroakustische Eigenschaften	
Pegeldifferenz rechter/linker Kanal	0,2 dB
Azimuth-Justage	gut
Mono-Frequenzgang ohne ANRS vor Justage (Cr) zwischen 31,5 Hz und 12,5 kHz	–3 dB
Übertragungsbereich nach Justage (Cr)	
Aufnahme/Wiedergabe ohne ANRS (–3 dB)	28 Hz ... 20 kHz
mit ANRS (–3 dB)	28 Hz ... 18 kHz
Übersprechdämpfung	
bei 333 Hz	44 dB
bei 10 kHz	17 dB
Löschdämpfung (bei 333 Hz)	72 dB
Störabstände	
Fremdspannungsabstand (mit ANRS)	57 dB
Geräuschspannungsabstand (mit ANRS)	65 dB
Höhendynamik bei 10 kHz (ohne ANRS)	48 dB
Tiefendynamik bei 60 Hz (ohne ANRS)	50 dB
Eingänge (Empfindlichkeit/Eingangswiderstand)	
Mikrofon (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,4 mV/27 kOhm (7 mV)
Line (in Klammern: max. Eingangsspannung)	160 mV/120 kOhm (>12 V)
DIN (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,19 mV/kOhm (28 mV)
Ausgänge (max. Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand)	
Line	460 mV/4,7 kOhm
DIN	460 mV/6 kOhm
Kopfhörer	1,5 V/400 Ohm (5,6 mW)

Instrumente, nicht entzerrt	VU	Spitzenwert
Anstiegszeit	120 ms	10 ms
Rücklaufzeit	420 ms	560 ms
Vorlauf		
bei 333 Hz		+6 dB
bei 10 kHz		+3 dB

Abmessungen (B × H × T)	420 mm × 120 mm × 300 mm
Gewicht	6,8 kg

Der Sound von Koss im Großformat.



Um den prächtigen Koss-Sound zu genießen, müssen Sie nicht länger auf Mithörer verzichten. Denn jetzt können Sie vorzügliche HiFi-Lautsprecher erwerben, und ein prächtiges Klangbild dazu—mit jedem Koss-Lautsprecher der neuen CM-Serie.

KOSS CM 1010

Auf dieses 2-Weg-System sind wir stolz. Es besitzt eine einzigartige Passivmembran, um die beiden untersten Oktaven im Baßbereich noch kraftvoller abzustrahlen. So wie sein 200-mm-Tieftonlautsprecher dafür ausgelegt ist, präzise auch mittlere Frequenzen bis zu 3500 Hz wiederzugeben.

Und der 25-mm-Kalottenhochtöner des CM 1010 überrascht Sie mit der höchsten Schalleistung und den geringsten Verzerrungen aller heute erhältlichen Hochtonsysteme.

KOSS CM 1020

Kein anderer 3-Weg-Lautsprecher auf dem HiFi-Markt hat die Vorzüge des Koss CM 1020. Doppelte Ausgleichsöffnungen verhelfen ihm zu optimaler Abstimmung und struktureller Festigkeit der Schallwand. Sein 250-mm-Tieftöner stellt einen um 3 dB höheren Wirkungsgrad sowie einen gleichmäßigen Schalldruckverlauf bei den Baßfrequenzen bereit. Ein Chassis mit 114 mm Durchmesser liefert die Energie und Präsenz für den wichtigen Mittenbereich. Und das 25-mm-Kalotten-Hochtonsystem produziert mit hohem Wirkungsgrad klare, unverzerrte Höhen. In der Tat ist der Koss CM 1020 ein 3-Weg-Lautsprecher, den man entdeckt, um ihn zu besitzen.

KOSS CM 1030

Der Koss CM 1030 vereint in sich die Merkmale eines hochgenauen, hochleistungsfähigen 4-Weg-Systems. Er benutzt einen 250-mm-Baßlautsprecher, ein masseabgestimmtes Zweifach-Baßreflexsystem, zwei 114-mm-Mitteltöner, einen 25 mm Hochtöner und ein ebenfalls 25 mm messendes Ultra-Hochtonchassis mit einzigartiger akustischer Anpassung für excellentes Impulsverhalten.

Das perfekte Zusammenspiel dieser Komponenten ohne Phasenfehler kontrolliert eine sorgfältig konstruierte Frequenzweiche. Auf diese Weise reproduziert der CM 1030 Musik auf einem Niveau, das der Koss-Tradition durchaus angemessen ist.

KOSS CM 530

Koss-Wiedergabepräzision in einem kompakten Format offeriert das Modell CM 530. Ob Sie diese Regallautsprecher horizontal oder vertikal plazieren, Räumlichkeit und Schallverteilung sind stets gleich gut und das Klangbild von atemberaubender Realität.

KOSS PRO/4 TRIPLE A

Bei Ihrem HiFi-Händler erhalten Sie den neuen Katalog über Koss-Lautsprecher. Und wenn Sie ihn besuchen, um zu hören, was hier nur geschrieben steht, nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit, den berühmten Koss Pro/4 Triple A zu erproben. Wenn Sie einmal den Sound von Koss erlebt haben, werden Sie für etwas anderes kein Ohr mehr haben.

KOSS stereophones/loudspeakers

hearing is believing™

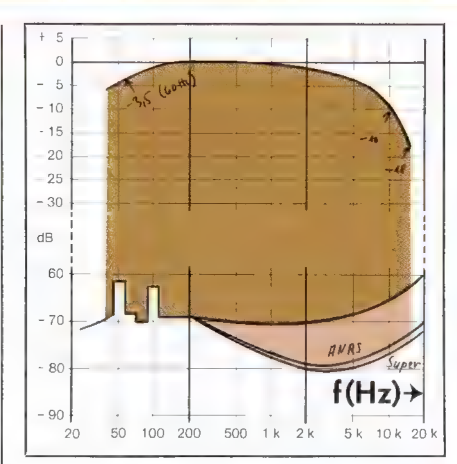
KOSS G.M.B.H. Heddernheimer Landstrasse 155, 6000 Frankfurt am Main
International Headquarters U.S.A./facilities Canada France Germany Ireland Japan

Der Recorder setzt statt Dolby das hauseigene ANRS-Rauschunterdrückungssystem ein. Der Ausgangspegel für die Line- und DIN-Buchsen ist von der Frontseite aus einstellbar, der Kopfhörerpegel kurioserweise nicht. Des weiteren befindet sich auf der Rückseite ein Vormagnetisierungs-Umschalter für Metallbänder (0 und ± 10%). Die Einstellungen für Entzerrung und Vormagnetisierung werden an zwei Schaltern vorgenommen, wobei der eine nur für die Umschaltung zwischen Chromdioxid und Reineisenband verwendet wird.

Sehr gute Störspannungsabstände

Das Gerät braucht zum Umspulen nur 65 s, die Abschaltzeit ist mit 1 s genau richtig. Rechter und linker Kanal stimmen in den Pegeln genau überein. Die Löschdämpfung ist sehr gut, die Übersprechdämpfung mit 17 dB (bei 10 kHz) aber unzureichend. Die Störspannungsabstände sind sehr gut, die Höhen- und Tiefendynamik ebenfalls. Dadurch ergibt sich eine große Aussteuerungsfläche *(Bild)*.

Der Line-Eingang ist mit 160 mV etwas unempfindlich, der Ausgang DIN ausreichend niederohmig. In

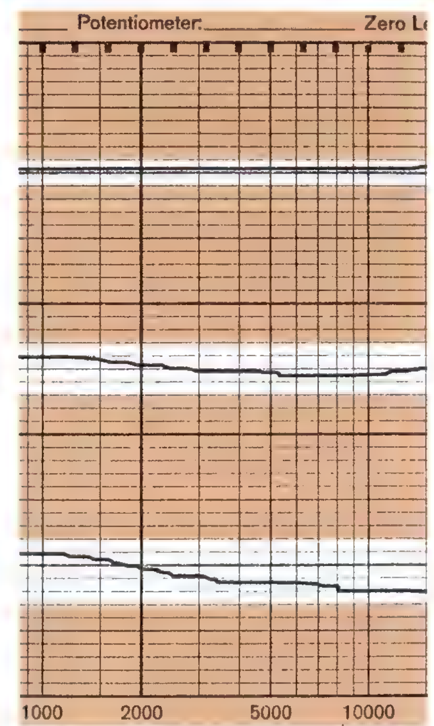


Daß der Aussteuerbereich gut ist, zeigt die Größe der gesamten farbigen Fläche.

Verbindung mit dem ANRS-Super ist ein Höhenabfall zu verzeichnen.

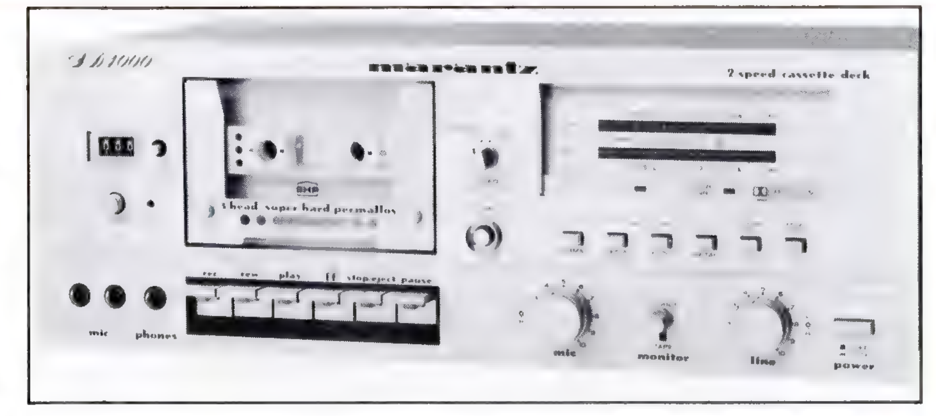
Zusammenfassung

Dem Kassettendeck KD-A 5 von JVC wurde nur die schlechte Übersprechdämpfung bei 10 kHz „zum Verhängnis". Sonst bietet das Gerät fast alles, was man sich wünschen kann; die Bedienungsanleitung wünscht man sich aber trotzdem etwas besser, sie sorgt ansonsten für ungewollte Heiterkeit, wie die Beispiele zeigen (Beurteilung: sehr gut, 85 Punkte)



Die Chromdioxid-Frequenzgänge des KD-A 5 von JVC. Oben = ohne Rauschunterdrückung, Mitte = mit ANRS (gut), unten = mit ANRS Super (leichter Höhenabfall).

Kassettendeck SD 4000 von Marantz



Als einziges Gerät dieser Testreihe bietet das SD 4000 von Marantz die doppelte Bandgeschwindigkeit 9,5 cm/s. Das Laufwerk ist mit *einem* Motor ausgestattet und wird über leichtgängige mechanische Tipptasten betätigt. Der – leider unbeleuchtete – Kassetteneinschub öffnet sich gedämpft nach Druck auf die kombinierte Stop- und Auswurftaste.

Besonderheit der Laufwerksbetätigung ist, daß während der Wiedergabe unmittelbar auf Vor- oder Rücklauf geschaltet werden kann, ohne daß die Wiedergabetaste ausgelöst werden muß. Und nach Lösen der Umspultaste läuft sofort der Wiedergabebetrieb weiter.

Von zwei LED-Skalen werden die Spitzenwerte der Aussteuerungspegel angezeigt. Aber mit einer Anstiegszeit von 100 ms sind die Anzeigen nicht flink genug; sie sollte bei 20 ms liegen. Die Rücklaufzeit von 1 s ist gerade richtig. Mit solch langer Anstiegszeit ist bei obertonreichem

Programm von einer Aussteuerung bis 0 dB abzuraten. Erfaßt wird ein Anzeigenbereich von −30 dB bis +6 dB.

Die Line- und Mikrofon-Pegel sind zwar getrennt einstellbar, jedoch erwiesen sich die doppelstöckigen Regelknöpfe als unpraktisch. Sie sind nämlich nicht durch eine Rutschkupplung verbunden, also bei Einzelbetätigung nur bedingt bedienungsfreundlich; gemeinsame gleichmäßige Drehung ist nur unzureichend möglich, wenn man die Knöpfe mit den Fingern zusammenhält.

An Anschlüssen stehen eine DIN-Buchse, Line- und Mikrofonbuchsen zur Verfügung.

Hinterbandkontrolle möglich

Aufnahme- und Wiedergabe-Kopf sind getrennt, daher ist auch mittels Monitor-Schalter Hinterbandkontrolle möglich. Diesen Komfort bot in unserem Vergleichstest nur ein weiteres Gerät. Zusätzlich gibt es bei dem Modell noch die Schnellausblendung von Aufnahmesignalen mit der *Rec-Mute*-Taste und eine Einrichtung zum schnellen Auffinden des folgenden oder vorhergehenden Musikstückes. Lobenswert bei diesem Gerät waren die sehr gut justierten Tonköpfe.

Zu beanstanden war allerdings der nicht so gute Band/Kopf-Kontakt, und der Pegelsprung bei dem Umschalten von Vor- auf Hinterband war zu groß.

Bei nur geringer Abweichung von der Sollgeschwindigkeit war der Gleichlauf bei der Wiedergabe eines bespielten Testbandes mit 0,17% nach DIN nicht besonders gut. Weniger stark wirkten sich die Gleichlaufschwankungen aus, wenn geräteeigene Aufnahmen wiedergegeben wurden (0,096% nach DIN). Bei 9,5 cm/s war der Gleichlauf gut.

Der Bandzug war mit 49 p normal und ein wenig zu hoch bei der doppelten Bandgeschwindigkeit. Noch akzeptabel ist die Zeit von 95 s für das Umspulen einer C-60-Kassette. Die mit 2,5 s gemessene Abschaltzeit dürfte ruhig kürzer sein.

Nur geringe Pegelunterschiede zwischen den Kanälen ergaben sich bei der Wiedergabe bespielter Testbänder. Löschdämpfung und Übersprechdämpfung waren gut.

Bei der normalen Bandgeschwindigkeit mit 4,75 cm/s waren die Höhen- und Tiefendynamik zu beanstanden. Bei der höheren Bandgeschwindigkeit allerdings konnten gute bis sehr gute Werte ermittelt werden.

Nicht überragend sind die Eingangsempfindlichkeiten des Line-Eingangs mit 150 mV und des DIN-Eingangs mit 0,61 mV/kOhm.

Die Frequenzgänge mit CrO_2-, FeCr- und Fe-Band waren gut. Das Zuschalten der Dolby-Rauschunterdrückung bei CrO_2-Band bewirkte einen Höhenabfall von etwa 3 dB ab 3 kHz, der noch durch das Zuschalten des Pilottonfilters verstärkt wurde. Höheneinbußen von etwa 3 dB ab 9 kHz gab es auch mit Reineisenband.

Ein wenig knapp ist der nutzbare Aussteuerungsbereich vor allem im oberen Frequenzbereich *(Bild)*.

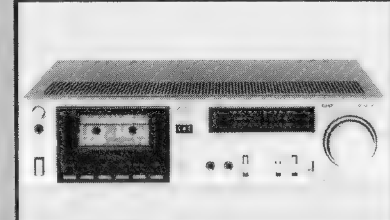
Wichtige Daten auf einen Blick

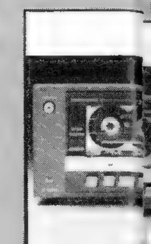
Kassettendeck SD 4000 von Marantz

Mechanische Eigenschaften	
Geschwindigkeitsabweichung	−0,7%
Tonhöhenschwankungen	
nur Wiedergabe	0,17%
Aufnahme/Wiedergabe	0,096%
Umspulzeit (C 60)	95 s
Band/Kopf-Kontakt	schlecht
Elektroakustische Eigenschaften	
Pegeldifferenz rechter/linker Kanal	0,3 dB
Pegeldifferenz Vor/Hinter-Band	1,9 dB
Azimuth-Justage	gut
Mono-Frequenzgang ohne Dolby vor Justage (Cr)	
zwischen 31,5 Hz und 12,5 kHz	−1,5 dB
Übertragungsbereich nach Justage (Cr)	
Aufnahme/Wiedergabe ohne Dolby (−3 dB)	28 Hz ... 14 kHz
mit Dolby (−3 dB)	28 Hz ... 2500 Hz
Dolby-Justage	schlecht
Übersprechdämpfung	
bei 333 Hz	41 dB
bei 10 kHz	25 dB
Löschdämpfung (bei 333 Hz)	70 dB
Störabstände	
Fremdspannungsabstand (mit Dolby)	54 dB
Geräuschspannungsabstand (mit Dolby)	68 dB
Höhendynamik bei 10 kHz (ohne Dolby)	45 dB
Tiefendynamik bei 60 Hz (ohne Dolby)	46 dB
Eingänge (Empfindlichkeit/Eingangswiderstand)	
Mikrofon (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,3 mV/6 kOhm (29 mV)
Line (in Klammern: max. Eingangsspannung)	150 mV/35 kOhm (>12 V)
DIN (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,61 mV/kOhm (150 mV)
Ausgänge (max. Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand)	
Line	580 mV/2,6 kOhm
DIN	420 mV/2,6 kOhm
Kopfhörer	0,32 V/400 Ohm (0,26 mW)
Instrumente, nicht entzerrt	Spitzenwert
Anstiegszeit	100 ms
Rücklaufzeit	1 s
Vorlauf	
bei 333 Hz	+6 dB
bei 10 kHz	−3 dB
Abmessungen (B × H × T)	416 mm × 146 mm × 243 mm
Gewicht	5,5 kg

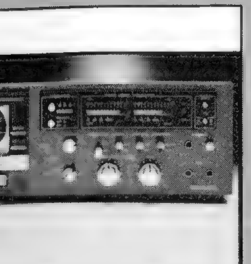
Punktetabelle: Kassettendecks (800 DM)

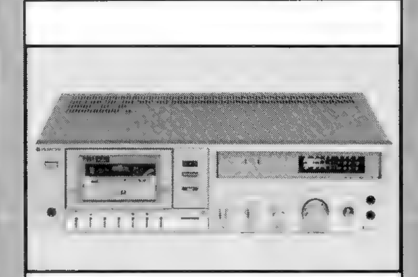




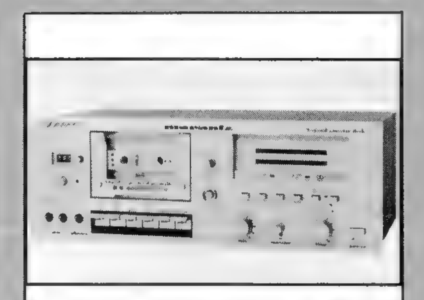


Modell	AD-L 40 von Aiwa		D-6234 von BASF		C 8
	Einzelergebnisse	Gesamtwertung	Einzelergebnisse	Gesamtwertung	Einzelerget
Absolute Bandgeschwindigkeit	10		10		0
Gleichlaufschwankungen nur Wiedergabe Aufnahme und Wiedergabe	10 (x 5)		9 (x 4)		10 (x 5)
Bandzug	+		+		+
Abschaltzeit	+		–10		+
Mechanische Eigenschaften		**60**		**36**	
Frequenzgang/Übertragungsbereich	80		80		80
Dolby-Einstellung	–10		–10		+
Hinterbandkontrolle	–		–		+10
Band/Kopf-Kontakt	+		+		+
Übersprechen bei 10 kHz	10		8		3
Löschdämpfung	10		10		8
Fremdspannungsabstand mit Dolby	10		10		10
Geräuschspannungsabstand mit Dolby	8		10		10
Höhendynamik ohne Dolby	10		10		8
Tiefendynamik ohne Dolby	10		10		10
Aussteuerbarkeit	10		10		5
Elektroakustische Eigenschaften		**138**		**138**	
Instrumente Anstiegszeit, Spitzenwert/VU, Vorlauf, entzerrt/unentzerrt	40		10		50
Bedienung	35		35		40
Ausstattung	35		30		50
Gerätefunktionen		**110**		**75**	
Absolute Punktzahl		**308**		**249**	
Relative Punktzahl (auf 100 bezogen)		**79**		**63**	
Beurteilung	**gut**		**befriedigend**		**s**



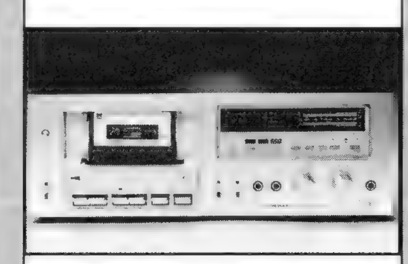


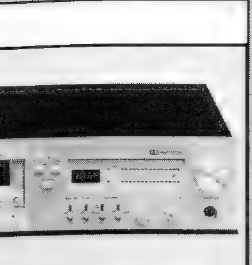


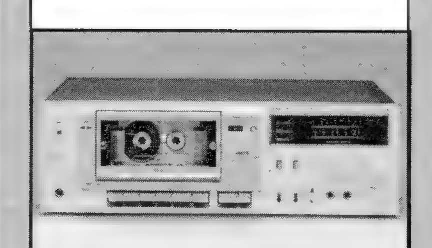


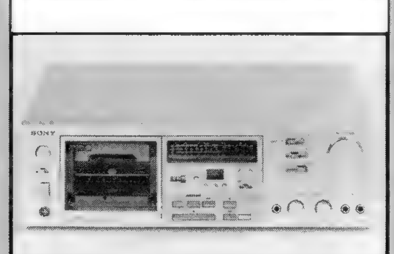
30 von Dual		D-75 S von Hitachi		KD-A 5 E von JVC		SD 4000 von Marantz	
isse	Gesamtwertung	Einzelergebnisse	Gesamtwertung	Einzelergebnisse	Gesamtwertung	Einzelergebnisse	Gesamtwertung
		0		0		8	
		10 (x 5)		10 (x 5)		0 (x 4)	
		+		+		–10	
		–10		+		–10	
	50		40		50		–12
		80		100		100	
		–10		+		+	
		–		–		–	
		+		+		–10	
		10		2		8	
		9		10		10	
		10		10		9	
		7		9		10	
		10		10		7	
		9		10		8	
		10		10		4	
	144		135		161		146
		30		40		30	
		50		40		20	
		40		40		50	
	140		120		120		100
	334		295		331		234
	86		75		85		60
ehr gut		gut		sehr gut		befriedigend	

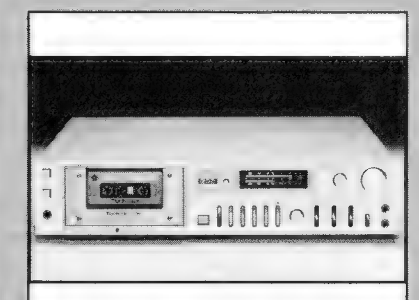
Punktetabelle: Kassettendecks (800 DM)

					
Modell	**TA-2040 von Onkyo**		**CT-F 750 von Pioneer**		**CD 3**
	Einzelergebnisse	Gesamtwertung	Einzelergebnisse	Gesamtwertung	Einzelergebn
Absolute Bandgeschwindigkeit	10		10		10
Gleichlaufschwankungen nur Wiedergabe Aufnahme und Wiedergabe	10 (x 5)		10 (x 5)		10 (x 5)
Bandzug	–10		+		+
Abschaltzeit	+		– 10		+
Mechanische Eigenschaften		**50**		**50**	
Frequenzgang/Übertragungsbereich	80		60		80
Dolby-Einstellung	+		– 10		+
Hinterbandkontrolle	–		+ 10		+ 10
Band/Kopf-Kontakt	+		– 10		+
Übersprechen bei 10 kHz	8		10		10
Löschdämpfung	10		10		10
Fremdspannungsabstand mit Dolby	10		10		10
Geräuschspannungsabstand mit Dolby	10		10		10
Höhendynamik ohne Dolby	8		8		9
Tiefendynamik ohne Dolby	10		10		9
Aussteuerbarkeit	6		5		8
Elektroakustische Eigenschaften		**142**		**113**	
Instrumente Anstiegszeit, Spitzenwert/VU, Vorlauf, entzerrt/unentzerrt	30		30		30
Bedienung	35		20		50
Ausstattung	20		35		40*
Gerätefunktionen		**85**		**85**	
Absolute Punktzahl		**277**		**248**	
Relative Punktzahl (auf 100 bezogen)		**71**		**64**	
Beurteilung	**gut**		**befriedigend**		**se**

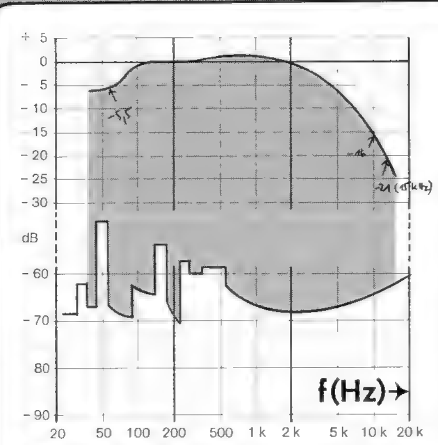




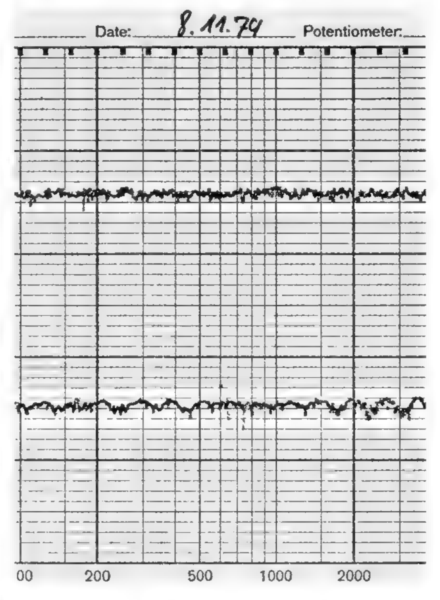




…60 von Saba		Plus D 60 von Sanyo		TC-K 65 von Sony		RS-M 65 von Technics	
…isse	Gesamtwertung	Einzelergebnisse	Gesamtwertung	Einzelergebnisse	Gesamtwertung	Einzelergebnisse	Gesamtwertung
		0		10		10	
		3 (x 3)		10 (x 5)		10 (x 5)	
		+		+		−10	
		+		+		−10	
	60		9		60		40
		100		100		100	
		+		−10		−10	
		+10		−			
		−10		+			
		10		10		10	
		5		9		8	
		10		9		9	
		10		7		8	
		9		10		7	
		10		10		10	
		7		10		6	
	156		161		155		148
		40		40		50	
		30		50		50	
		50		50		40	
	120		120		140		140
	336		290		355		328
	86		74		91		84
…ehr gut		gut		sehr gut		sehr gut	



Hier ist der etwas eingeengte Aussteuerbereich gut zu erkennen (kleine graue Fläche).



Der Band/Kopf-Kontakt läßt bei Marantz-SD-4000 zu wünschen übrig.

Zusammenfassung

Das Kassettendeck SD 4000 von Marantz ist sehr gut ausgestattet und kombiniert eine gute bis sehr gute Elektronik mit einem nicht ganz überzeugenden Laufwerk. Auch die Höhendynamik mit Dolby läßt zu wünschen übrig. Mit einer sorgfältig gefertigten Mechanik und einer besser ausgelegten Aussteuerungsanzeige wäre das Gerät in das obere Mittelfeld gerutscht (Beurteilung: befriedigend, 60 Punkte).



Kassettendeck TA-2040 von Onkyo

Beim TA-2040 von Onkyo wird das Einmotorenlaufwerk über elektronische Tipptasten betätigt. Trotz ungewöhnlicher Anordnung der Tipptasten ist die Bedienung problemlos. Der gedämpft ausschwenkende Kasetteneinschub ist nicht beleuchtet.

Die Fluoreszenz-Aussteuerungsanzeige ist dreiteilig ausgeführt. Zwei Skalen für den rechten und linken Kanal zeigen den Pegel von – 20 dB bis + 8 dB an, während in der Mitte zwischen den beiden Skalen die Spitzenwerte abzulesen sind. Jedoch ist für den Zweck die Anstiegszeit mit 300 ms viel zu lang, während die Rücklaufzeit von 0,85 s der idealen schon recht nahekommt.

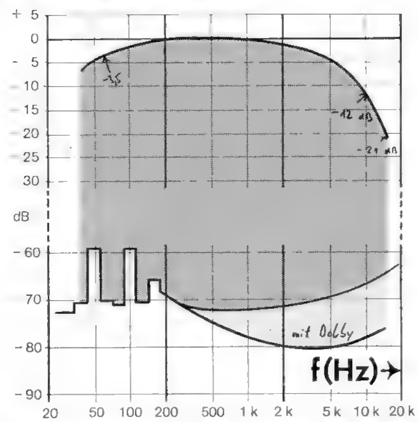
Zur Aussteuerung ist ein großer Doppelregler vorhanden, dessen Knöpfe auch einzeln gut zu betätigen sind.

Weder vorn noch auf der Rückseite findet man außer den Mikrofon-, Line- und Kopfhöreranschlüssen einen nach DIN-Norm, dafür aber einen Fernbedienungsanschluß.

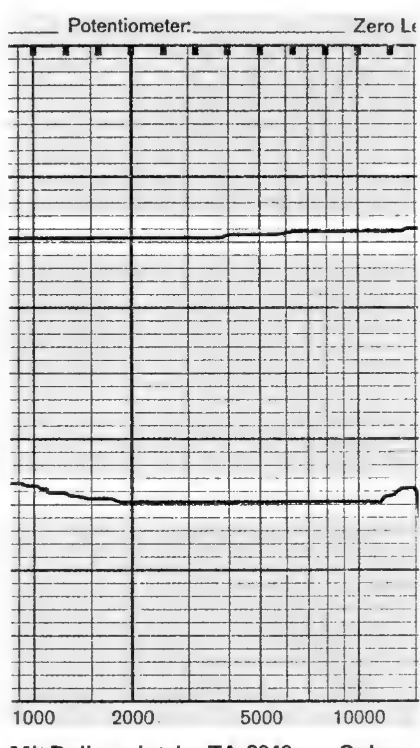
Über drei Tasten werden die Bandsorten „Metall" (Reineisen), „High" (CrO_2) und „Norm" (Fe) eingestellt. Für das Zweischichtenband FeCr gibt es keine Einstellmöglichkeit. Aber der Vormagnetisierungsstrom kann zusätzlich fein eingestellt werden. In der Bedienungsanleitung findet man dazu Einstellpunkte für 21 verschieden Bandsorten.

Für die weitere Überprüfung mußte auch bei diesem Gerät der Aufnahme/Wiedergabekopf nachjustiert werden.

Gute Gleichlaufeigenschaften und ein guter Bandzug trugen wohl zu dem guten Band/Kopf-Kontakt



Die Aussteuerungsfläche des TA-2040



Mit Dolby zeigt das TA-2040 von Onkyo nur einen leichten Frequenzgangeinbruch zwischen 1500 Hz und 12 kHz. (unten). Oben = ohne Dolby.

bei. Mit 118 s dauert das Umspulen einer C-60-Kassette zu lang. Die Abschaltzeit von 2 s ist noch akzeptabel.

Eine nur geringe Pegeldifferenz von 0,25 dB war zwischen den Kanälen festzustellen. Lösch- und Übersprechdämpfung waren gut.

Gut war auch die Tiefendynamik mit 49 dB und damit etwas besser als die Höhendynamik mit 46 dB. Die Frequenzgänge waren durchweg gut. Nur beim Fe-Band und beim Cr-Band gab es geringe, für die Praxis aber unwesentliche Einbußen der Höhen. FeCr-Band wurde nicht gemessen, weil dafür die Einstellmöglichkeit fehlt.

Zusammenfassung

Von der Mechanik her gab es bei dem TA-2040 keine Probleme. Auch die elektrischen Werte waren rundherum gut. Dennoch führten Schwächen in der Bedienung und Ausstattung „nur" zu einer Bewertung mit 71 Punkten.

Wichtige Daten auf einen Blick
Kassettendeck TA-2040 von Onkyo

Mechanische Eigenschaften	
Geschwindigkeitsabweichung	+0,2%
Tonhöhenschwankungen	
nur Wiedergabe	0,075%
Aufnahme/Wiedergabe	0,06%
Umspulzeit (C 60)	118 s
Band/Kopf-Kontakt	gut
Elektroakustische Eigenschaften	
Pegeldifferenz rechter/linker Kanal	0,25 dB
Azimuth-Justage	schlecht
Mono-Frequenzgang ohne Dolby vor Justage (Cr)	
zwischen 31,5 Hz und 12,5 kHz	–6 dB
Übertragungsbereich nach Justage (Cr)	
Aufnahme/Wiedergabe ohne Dolby (–3 dB)	20 Hz ... >16 kHz
mit Dolby (–3 dB)	20 Hz ... 15 kHz
Dolby-Justage	gut
Übersprechdämpfung	
bei 333 Hz	44 dB
bei 10 kHz	23 dB
Löschdämpfung (bei 333 Hz)	72 dB
Störabstände	
Fremdspannungsabstand (mit Dolby)	56 dB
Geräuschspannungsabstand (mit Dolby)	66 dB
Höhendynamik bei 10 kHz (ohne Dolby)	46 dB
Tiefendynamik bei 60 Hz (ohne Dolby)	49 dB
Eingänge (Empfindlichkeit/Eingangswiderstand)	
Mikrofon (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,75 mV/2,6 kOhm (10 mV)
Line (in Klammern: max. Eingangsspannung)	80 mV/48 kOhm (>12 V)
DIN	nicht vorhanden
Ausgänge (max. Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand)	
Line	1,1 V/1,3 kOhm
DIN	nicht vorhanden
Kopfhörer	0,43 V/400 Ohm (0,46 mW)
Instrumente	VU
Anstiegszeit	300 ms
Rücklaufzeit	850 ms
Vorlauf	
bei 333 Hz	+5 dB
bei 10 kHz	–1 dB
Abmessungen (B × H × T)	418 mm × 120 mm × 330 mm
Gewicht	6,4 kg

Kassettendeck CT-F 750 von Pioneer



Mit dem Kassettendeck CT-F 750 bietet Pioneer das einzige Gerät in unserem Vergleichstest mit Auto-Reverse-Betrieb an. Man kann also in beide Richtungen – ohne die Kassette zu wenden – wiedergeben und auch aufnehmen (auch im Dauerbetrieb z. B. für Beschallungs- und Überwachungszwecke). Zu den wenigen Recordern unseres Tests mit Direct-Load-Kassettenfach gehört das Gerät ebenfalls. Das Kopfschutzvisier muß vor dem Einlegen mit dem Finger heruntergedrückt werden. Durch einen Druck auf den Knopf neben dem Kassettenschacht läßt es sich hochklappen.

Die Steuerung des Laufwerks erfolgt über einen „konventionellen" mechanischen Tastensatz.

Die eingebaute Fluoreszenz-Aussteuerungsanzeige hat einen Anzeigebereich von –20 dB bis +8 dB. Die Anzeige ist zwischen „Spitzenwert" und „Mittelwert" umschaltbar. Für eine Spitzenwertanzeige ist sie aber mit einer Ansprechzeit von 150 ms etwas träge, die Rückkehrzeit ist mit 1 s richtig ausgelegt. Die Anzeige ist frequenzlinear, berücksichtigt also die Aufnahmeentzerrung nicht, bei ganz hohen Frequenzen wird zuwenig angezeigt (10 kHz). Die VU-Charakteristik entspricht der „Norm".

Pegelregler für alle Ausgänge

Die Aussteuerung erfolgt an einem Doppel-Pegelregler. Der Regler *Output* wirkt sowohl auf den Kopfhörerausgang als auch auf den Cinch-Ausgang auf der Rückseite

Wichtige Daten auf einen Blick

Kassettendeck CT-F 750 von Pioneer

Mechanische Eigenschaften		
Geschwindigkeitsabweichung		+0,15%
Tonhöhenschwankungen		
nur Wiedergabe (in Klammern: rückwärts)		0,08% (0,09%)
Aufnahme/Wiedergabe (in Klammern: rückwärts)		0,08% (0,09%)
Umspulzeit (C 60)		80 s
Band/Kopf-Kontakt		schlecht
Elektroakustische Eigenschaften		
Pegeldifferenz rechter/linker Kanal		0 dB
Azimuth-Justage		gut
Mono-Frequenzgang ohne Dolby vor Justage (Cr) zwischen 31,5 Hz und 12,5 kHz		–3 dB
Übertragungsbereich nach Justage (Cr)		
Aufnahme/Wiedergabe ohne Dolby (–3 dB)		40 Hz ... >16 kHz
mit Dolby (–3 dB)		40 Hz ... 2500 Hz
Dolby-Justage		schlecht
Übersprechdämpfung		
bei 333 Hz		44 dB
bei 10 kHz		30 dB
Löschdämpfung (bei 333 Hz)		73 dB
Störabstände		
Fremdspannungsabstand (mit Dolby)		54 dB
Geräuschspannungsabstand (mit Dolby)		66 dB
Höhendynamik bei 10 kHz (ohne Dolby)		46 dB
Tiefendynamik bei 60 Hz (ohne Dolby)		48 dB
Eingänge (Empfindlichkeit/Eingangswiderstand)		
Mikrofon (in Klammern: max. Eingangsspannung)		0,3 mV/11 kOhm (70 mV)
Line (in Klammern: max. Eingangsspannung)		60 mV/68 kOhm (>12 V)
DIN		nicht vorhanden
Ausgänge (max. Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand)		
Line		800 mV/700 Ohm
DIN		nicht vorhanden
Kopfhörer		1,15 V/400 Ohm (3,3 mW)
Instrumente	VU	Spitzenwert
Anstiegszeit	250 ms	150 ms
Rücklaufzeit	250 ms	1 s
Vorlauf		
bei 333 Hz	+8 dB	
bei 10 kHz	–5 dB	
Abmessungen (B × H × T)		420 mm × 150 mm × 335 mm
Gewicht		7,8 kg

OPTONICA Suchsysteme. HiFi mit Programm-Automatik.

Stellen Sie Ihr eigenes Musikprogramm zusammen — unabhängig von der Reihenfolge der Aufnahmen auf der Kassette oder der Schallplatte.

Dafür hat SHARP Suchsysteme entwickelt. Mit Mikroprozessor-Präzision steuern sie bis zu 15 Titel in beliebiger Reihenfolge an und starten taktgenau am Anfang des gewünschten Stückes. Sogar über Fernbedienung.

RP-9100 Schallplatten automat

RT-9100 Kassettendeck mit APMS-Suchsystem Programmierung bis 15 Titel in beliebiger Reihenfolge Infrarot-Fernsteuerung

RP-7100 Schallplatten automat mit APLD-Suchsystem Vorwahl / Titel

RT-7100 Kassettendeck mit APMS-Suchsystem Programmierung bis 15 Titel in beliebiger Reihenfolge

RT-5100 Kassettendeck mit APSS-Suchsystem ermoglicht das Überspringen oder die Wiederholung von Musiktiteln

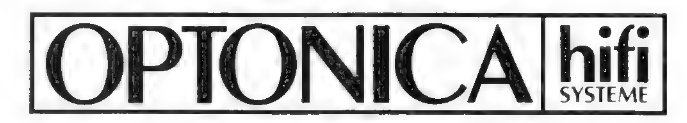
Die neue OPTONICA-Serie umfaßt die Gerateklassen 9100 (HiFi-Oberklasse) 7100 (HiFi fur hohe Ansprüche) und 5100 (für den Einstieg in die HiFi Klasse)



Diese Suchsysteme machen die Kassettendecks und Plattenspieler der neuen exclusiven OPTONICA slim-line Modellreihe noch attraktiver.

OPTONICA wird von guten Fachhändlern und den Fachabteilungen der Kaufhäuser geführt.

Wir senden Ihnen gern den neuen Prospekt und einen Bezugsquellennachweis.



SHARP

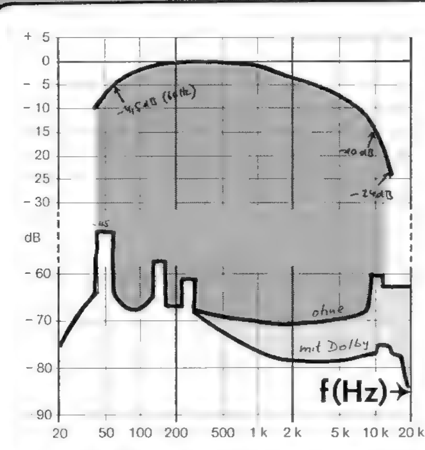
Sonninstraße 3, 2000 Hamburg 1
Tel 040/28 51-1

Wagenseilgasse 1, 1121 Wien
Tel. 0222 83 45 21

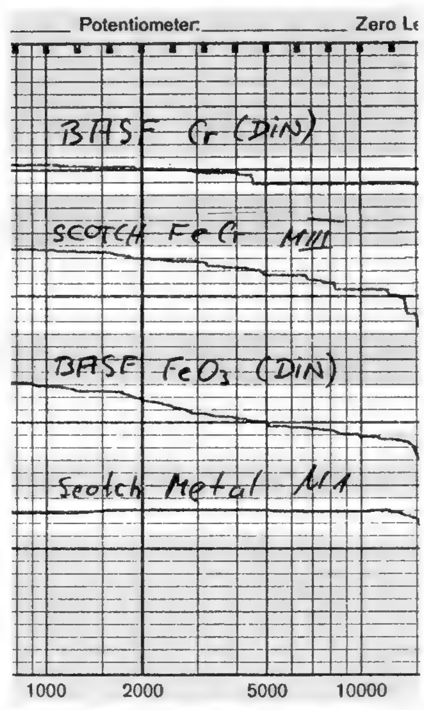
Seestraße 561, 8038 Zurich
Tel 01-45 13 00

Niederlande
SENFOR B V. SOUND
13-90 14

KlangBild erprobt



Durch starke Brummanteile in den Tiefen (die drei Schornsteine) wird der auch in den Höhen nicht so gute Aussteuerbereich noch mehr eingeengt.



Schon ohne Verwendung eines Rauschunterdrückungssystems zeigte das CT-F 750 von Pioneer Schwächen im Frequenzgang über 1000 Hz. Von oben nach unten die Bänder: Chromdioxid (BASF, DIN), Zweischichten FeCr (Scotch), Eisenoxid (BASF, DIN) und Reineisen (Scotch).

des Gerätes. Eine DIN-Buchse ist nicht vorhanden.

Der Bandwahlschalter erlaubt die Einstellung auf die Bandsorten „STD" (Fe-Band), „CrO_2" (Chromdioxid-Band), „FeCr" (Zweischichtenband) und „Metal" (Reineisenbänder). Weitere Ausstattungsmerkmale sind ein Dolby-Rauschunterdrückungssystem, Aufnahme-Stummschalter und die Möglichkeit für Schaltuhrbetrieb.

Im praktischen Betrieb zeigte sich, daß die Kassette – obgleich frei zugänglich – gut geführt ist. Die Laufwerksteuerung ist jedoch schwergängig. Von jeder Funktion kann auf die andere direkt umgeschaltet werden – allerdings mit großen Bandschlaufen (Gefahr von Bandsalat). Die Schalterstellungen sind besonders beim Bandsortenwahlschalter sehr schwer ablesbar.

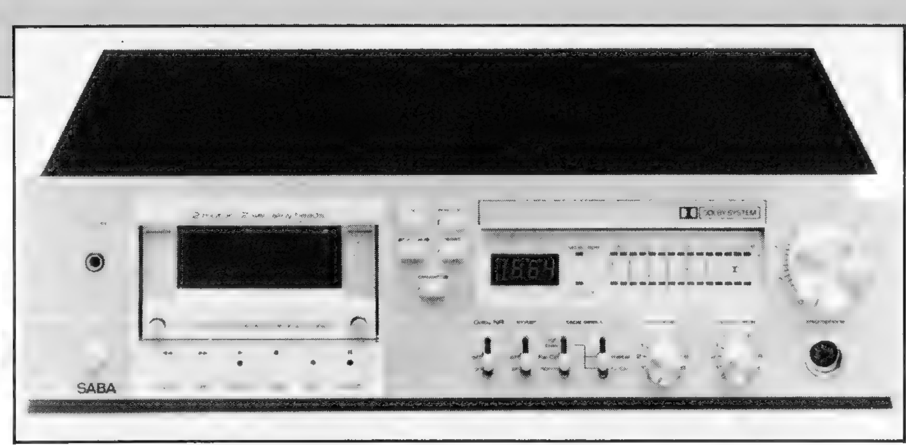
Die Gleichlaufeigenschaften sind gut (Gleichlaufschwankungen von 0,08%). Der Bandzug ist mit 58 p etwas zu hoch, die Abschaltzeit am Bandende mit 3 s zu lang. Durch den schlechten Fremdspannungsabstand von 54 dB (starke Brummanteile im Signal) ergibt sich ein geringer Aussteuerbereich in den Tiefen – allerdings auch bei hohen Frequenzen (46 dB und 48 dB) *(Bild)*. Der Dolby-Pegel ist schlecht eingestellt.

Zusammenfassung

Das Kassettendeck CT-F 750 hat die Note befriedigend erhalten, wobei die Mängel – unseres Erachtens – nicht prinzipbedingt sind (erstaunlich sind die guten Gleichlaufeigenschaften des Gerätes trotz Reverse-Betriebs). Mit etwas mehr Fertigungssorgfalt, vielleicht einer Eingangskontrolle und -justage (Frequenzgänge) in Deutschland, dürfte sich der Gebrauchsnutzen des Gerätes bedeutend verbessern (64 Punkte).



DIE ABSTIMMUNGS-
PERFEKTION.
KOHLENSTOFFASER-TONARME
& TONABNEHMER-SYSTEME
VON ADC
Ob Plattenspieler der HiFi-Spitzenklasse, umfangreiches Systemprogramm, Kohlenstoffaser-Tonarme, superleichte Magnesium-Tonköpfe oder zweikanalige Frequenz-Equalizer:
ADC. Weltweiter Hersteller, der komplette, aufeinander abgestimmte Tontechnik anbietet.
Jedes ZLM wird mit dem Original Frequenz-Meßprotokoll geliefert.
Vom Techniker getestet und handunterschrieben.
ZLM
XLM MK III
VLM MK III
QLM 36 MK III
QLM 34 MK III
QLM 32 MK III
QLM 30 MK III
ADC-Tonarme aus Kohlenstoffasern. LMF-1 und LMF-2.
Materialbedingte, nicht zu unterbietende Gewichtsminimierung und faszinierende Technik mit fachgemäßem, elegantem Styling. Geringe Masse und vollkompatibel.
ADC-Tonabnehmer-Systeme
Garantie für unübertroffene Stereowiedergabe - nicht nur plattenschonend - die Abnutzung Ihrer Lieblingsplatten ist gleich Null.
ADC-Tonabnehmer-Systeme sind nach dem „Induced Magnet" Prinzip entwickelt. Es bewirkt, daß nur die Masse der Abtastnadel maßgebend ist. Die Nadel trägt ausschließlich die Diamantspitze und ist deshalb mindestgewichtig.
BSR (Germany) GmbH
Am Boksberg 4
3203 Sarstedt/Hann.
Tel. 05066/2044-6 Telex 0927250
ADC
Ich möchte mehr wissen, als Sie in Ihrer Anzeige sagen können:
ADC-Kohlenstoffaser-Tonarme
ADC-Tonabnehmersysteme
Senden Sie mir zusätzlich alle Informationen über das ADC-Gesamtprogramm an
Name
Straße
PLZ/Ort



Kassettendeck CD 360 von Saba

Das CD 360 von Saba ist mit einem Zweimotorenlaufwerk ausgestattet. Die Bedienung erfolgt über elektronische Tipptasten, die problemlos zu betätigen sind, wenn auch das Laufwerk nach Tastendruck verzögert schaltet. Der Kasetteneinschub ist beleuchtet und klappt stark gedämpft nach Betätigung der Auswurftaste heraus.

Zwei 15stellige Fluoreszenzskalen zeigen Aussteuerungspegel von −20 dB bis +7 dB an. Die 0-dB-Grenze ist gut zu erkennen, da sich dort die Anzeigefarbe ändert. Für Spitzenwerte ist die Anstiegszeit mit 140 ms allerdings viel zu lang; die Rücklaufzeit ist mit 1,2 s sehr gut.

An Reglern stehen drei zur Verfügung. Gut zu bedienen ist der doppelstöckige Aussteuerungsregler, dessen Knöpfe auch einzeln leicht zu betätigen sind. Das Mikrofonsignal ist mit dem zweiten Regler einmischbar. Über den dritten Regler wird das Ausgangssignal eingestellt. Neben DIN- und Line-Anschlüssen steht eine DIN-Mikrofonbuchse zur Verfügung. Der Kopfhöreranschluß liefert eine sehr hohe Lautstärke, die aber regelbar ist.

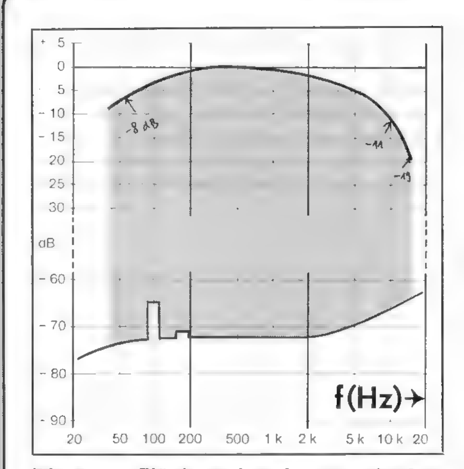
Der Sen-Alloy-Aufnahme/Wiedergabe-Kopf war ordentlich justiert.

Trickreicher Bandzähler

An besonderer Ausstattung bietet das Gerät neben der Begrenzungsmöglichkeit von Aufnahme-Pegelspitzen (Limiter) eine vierstellige elektronische Zielfernanzeige, die den Bandverbrauch wie üblich und noch auf Wunsch in Minuten und Sekunden angibt. Die Einrichtung ermöglicht außerdem, daß die Laufzeit einzelner Musikstücke nach Zeit

Wichtige Daten auf einen Blick
Kassettendeck CD 360 von Saba

Mechanische Eigenschaften	
Geschwindigkeitsabweichung	+0,28%
Tonhöhenschwankungen	
nur Wiedergabe	0,077%
Aufnahme/Wiedergabe	0,076%
Umspulzeit (C 60)	75 s
Band/Kopf-Kontakt	gut
Elektroakustische Eigenschaften	
Pegeldifferenz rechter/linker Kanal	0,3 dB
Azimuth-Justage	gut
Mono-Frequenzgang ohne Dolby vor Justage (Cr)	
zwischen 31,5 Hz und 12,5 kHz	−3 dB
Übertragungsbereich nach Justage (Cr)	
Aufnahme/Wiedergabe ohne Dolby (−3 dB)	40 Hz ... >16 kHz
mit Dolby (−3 dB)	40 Hz ... 15 kHz
Dolby-Justage	gut
Übersprechdämpfung	
bei 333 Hz	48 dB
bei 10 kHz	28 dB
Löschdämpfung (bei 333 Hz)	72 dB
Störabstände	
Fremdspannungsabstand (mit Dolby)	59 dB
Geräuschspannungsabstand (mit Dolby)	66 dB
Höhendynamik bei 10 kHz (ohne Dolby)	47 dB
Tiefendynamik bei 60 Hz (ohne Dolby)	47 dB
Eingänge (Empfindlichkeit/Eingangswiderstand)	
Mikrofon (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,38 mV/23 kOhm (31 mV)
Line (in Klammern: max. Eingangsspannung)	160 mV/80 kOhm (>12 V)
DIN (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,17 mV/kOhm (200 mV)
Ausgänge (max. Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand)	
Line	640 mV/2,9 kOhm
DIN	1,7 V/3,2 kOhm
Kopfhörer	1,25 V/400 Ohm (3,9 mW)
Instrumente, nicht entzerrt	Spitzenwert
Anstiegszeit	140 ms
Rücklaufzeit	1,2 s
Vorlauf	
bei 333 Hz	+5 dB
bei 10 kHz	−2 dB
Abmessungen (B × H × T)	450 mm × 115 mm × 340 mm
Gewicht	6,8 kg



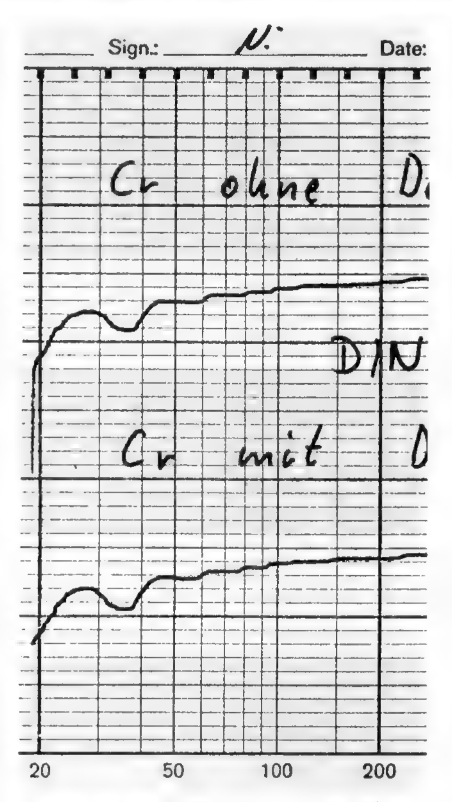
Die graue Fläche zeigt einen nur in den oberen Höhen eingeengten Aussteuerbereich.

oder Zählerstand festgehalten werden kann.

Bei gutem Gleichlauf (0,076% nach DIN) und nicht zu hohem Bandzug von 54 p wird ein guter Band/Kopf-Kontakt erreicht.

Gut ist der Wert für die Umspulzeit von 75 s für eine C-60-Kassette und sehr gut die Abschaltzeit von 1 s.

Kaum negativ dürften sich die Pegelunterschiede von 0,3 dB der beiden Kanäle auswirken. Lösch- und



Ausgeprägte Tiefenresonanzen zeigt das CD 360 von Saba zwischen 20 Hz und 60 Hz.

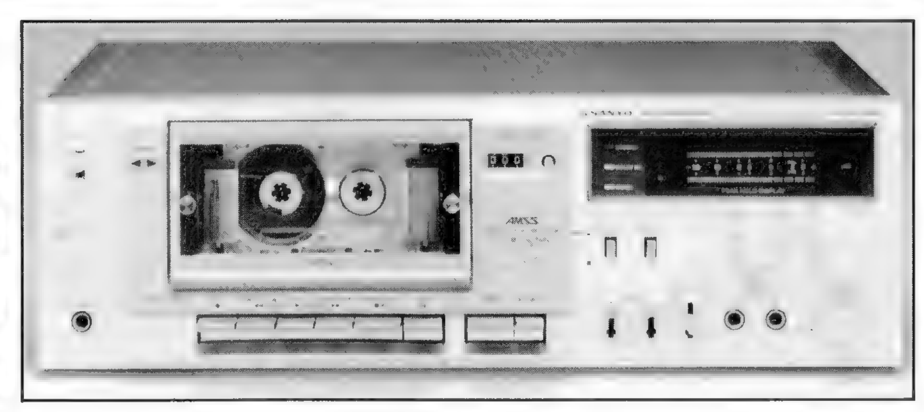
Übersprechdämpfung waren gut; ebenso der Fremdspannungsabstand. Mit je 47 dB sind Höhen- und Tiefendynamik noch ausreichend. Gut ist die Empfindlichkeit der Eingänge. Auch die Frequenzgänge waren durchweg gut mit leicht ansteigendem Kurvenverlauf ab etwa 50 Hz. Mit eingeschalteter Dolby-Rauschunterdrückung (und zwangsläufig Pilottonfilter) wurden die Höhen ab etwa 200 Hz leicht betont.

Der Aussteuerungsbereich *(Bild)* ist ausreichend groß mit leichter Einschränkung im Bereich der oberen Höhen.

Zusammenfassung

Das CD 360 hinterließ einen rundherum guten Eindruck, ist sehr bedienungsfreundlich und hat darüber hinaus noch eine recht umfangreiche praxisgerechte Ausstattung. Die mechanischen und elektrischen Eigenschaften waren insgesamt recht ordentlich, daher wurde es mit 86 Punkten in die Oberklasse eingestuft (Beurteilung: sehr gut).

Kassettendeck Plus D 60 von Sanyo



Auffälliges Merkmal des Kassettendecks Plus D 60 von Sanyo ist der gut gestaltete bedienungsfreundliche Kasseteneinschub. Ausgestattet ist das Gerät mit einem Einmotorenantrieb, der über mechanische Tasten betätigt wird. Neben der üblichen manuellen Betätigung verfügt das Gerät noch über ein sogenanntes automatisches Musiksuchsystem (AMSS). Mit dieser Einrichtung können Musikstücke selbsttätig aufgesucht, wiederholt oder übersprungen werden.

Da die Suchprogramm-Eingabe zum Teil über die Laufwerkstasten erfolgt, ergibt sich eine Vielzahl von Funktionen, und eine übersichtliche Bedienung ist nicht mehr gegeben. Dennoch sei erwähnt, daß die Suchautomatik zuverlässig funktioniert.

Auch dieses Gerät – wie die meisten unseres Tests – hat eine Aussteuerungsanzeige mit zwei Fluoreszenzskalen mit einem Bereich von −20 dB bis +6 dB. Die 0-dB-Grenze ist durch die in zwei verschiedenen Farben leuchtenden Skalenteile deutlich erkennbar. Außer VU-Betrieb ist Spitzenwertanzeige mit kurzzeitiger Spitzenwertspeicherung möglich. Mit 20 ms ist die Ansprechzeit noch gut, doch die Rücklaufzeit sollte statt 0,5 s besser 1 s betragen.

Sinnigerweise kleine Drehknöpfe

Die Stereoregler für die Mikrofon- und DIN-Anschlüsse versah man (un)sinnigerweise mit *kleineren* Drehknöpfen. Da sie aber mindestens ebenso häufig betätigt werden wie die *Line*-Regler, hätten sie wenigstens gleich große Knöpfe verdient.

Über einen dritten Regler mit nur einem Knopf wird der Ausgangspegel auch für den Kopfhörer eingestellt.

Mit zwei Kippschaltern werden Vormagnetisierung und Entzerrung für die Bandsorten „normal" (Fe), „FeCr" (Zweischichtenband), „CrO_2" (Chromdioxidband) und „metal" (Reineisenband) umgeschaltet.

Sehr empfindliche Eingänge

Die sehr empfindlichen Eingänge haben den einen Nachteil, daß bei gleichzeitiger Belegung des DIN- und Line-Eingangs der Line-Eingang stark belastet, das Signal also abgeschwächt wird.

Bei einem befriedigenden Gleichlauf von 0,12% nach DIN und einem etwas starken Bandzug ergab sich ein ebenfalls befriedigender Band/Kopf-Kontakt.

Noch befriedigend war auch die Umspulzeit von 100 s für eine C-60-Kassette. Mit der Abschaltzeit von 2 s ist man gut bedient.

Günstig waren auch die nur geringen Pegelunterschiede zwischen den beiden Kanälen mit 0,2 dB.

Gute Werte ermittelten wir für die Tiefendynamik und noch befriedigende für die Höhendynamik.

Ebenfalls gut waren die Löschdämpfung, die Übersprechdämpfung sowie der Fremdspannungsabstand.

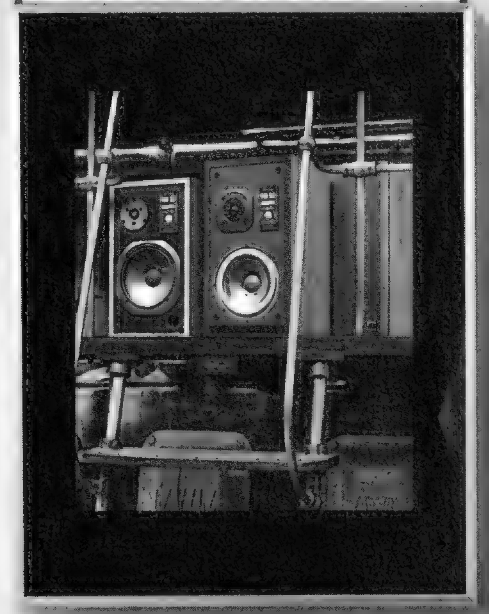
Die ermittelten Frequenzgangkurven waren durchweg gerade bis auf die Höhenanhebung ab etwa 10 kHz, die sich in der Praxis kaum störend bemerkbar macht. Nur beim Reineisenband von Scotch ergab sich eine leicht zunehmende Betonung der Frequenzen ab 2 kHz. Die Dolby-Rauschunterdrückung und das Pilottonfilter hatten keinen nennenswerten Einfluß auf den Frequenzgang. Der Aussteuerbereich ist groß genug, wenn auch in den oberen Höhen ein wenig eingeschränkt *(Bild)*.

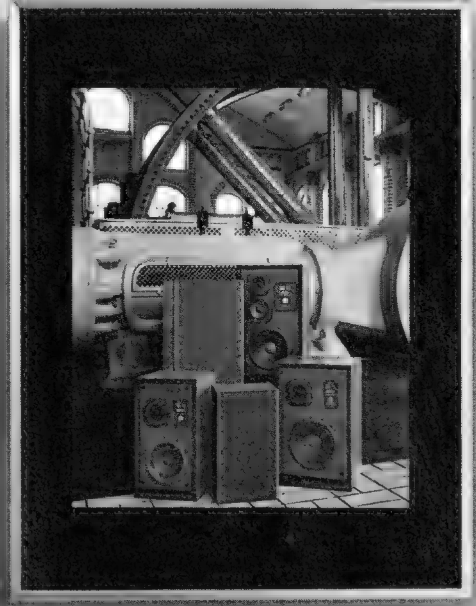
Wichtige Daten auf einen Blick
Kassettendeck Plus D 60 von Sanyo

Mechanische Eigenschaften	
Geschwindigkeitsabweichung	−4%
Tonhöhenschwankungen	
nur Wiedergabe	0,115%
Aufnahme/Wiedergabe	0,12%
Umspulzeit (C 60)	100 s
Band/Kopf-Kontakt	gut
Elektroakustische Eigenschaften	
Pegeldifferenz rechter/linker Kanal	0,2 dB
Azimuth-Justage	gut
Mono-Frequenzgang ohne Dolby vor Justage (Cr)	
zwischen 31,5 Hz und 12,5 kHz	−6 dB
Übertragungsbereich nach Justage (Cr)	
Aufnahme/Wiedergabe ohne Dolby (−3 dB)	22 Hz ... 17 kHz
mit Dolby (−3 dB)	25 Hz ... 10 kHz
Dolby-Justage	gut
Übersprechdämpfung	
bei 333 Hz	48 dB
bei 10 kHz	25 dB
Löschdämpfung (bei 333 Hz)	65 dB
Störabstände	
Fremdspannungsabstand (mit Dolby)	59 dB
Geräuschspannungsabstand (mit Dolby)	66 dB
Höhendynamik bei 10 kHz (ohne Dolby)	47 dB
Tiefendynamik bei 60 Hz (ohne Dolby)	52,5 dB
Eingänge (Empfindlichkeit/Eingangswiderstand)	
Mikrofon (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,35 mV/5,4 kOhm (24 mV)
Line (in Klammern: max. Eingangsspannung)	60 mV/38 kOhm (> 12 V)
DIN (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,05 mV/kOhm (24 mV)
Ausgänge (max. Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand)	
Line	730 mV/8,5 kOhm
DIN	820 mV/2 kOhm
Kopfhörer	0,68 V/400 Ohm (0,18 mW)
Instrumente, nicht entzerrt	Spitzenwert
Anstiegszeit	20 ms
Rücklaufzeit	500 ms
Vorlauf	
bei 333 Hz	+2 dB
bei 10 kHz	−7,5 dB
Abmessungen (B × H × T)	440 mm × 291 mm × 139 mm
Gewicht	5,8 kg

Die Neuen von Arcus:

»Ein wesentlicher Faktor in der Musikwiedergabe ist nämlich der Dämpfungsfaktor.«



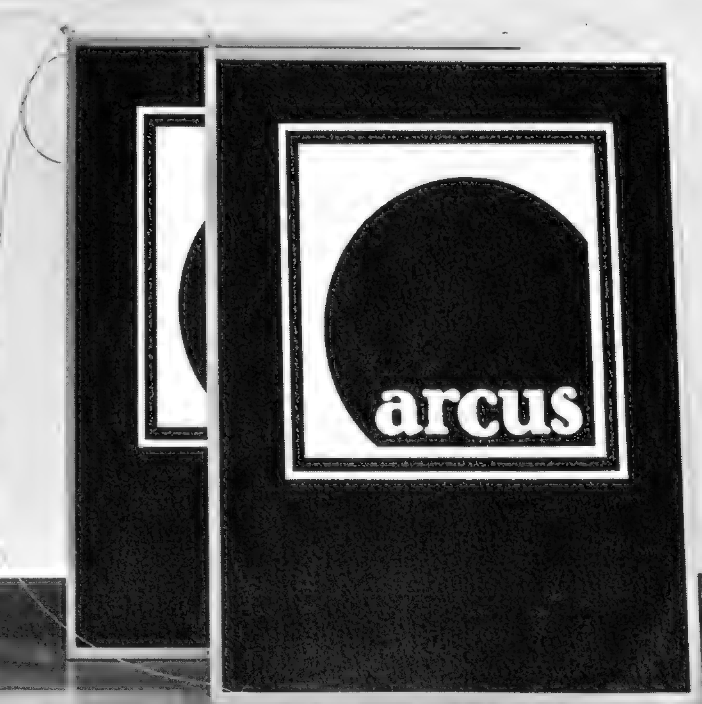


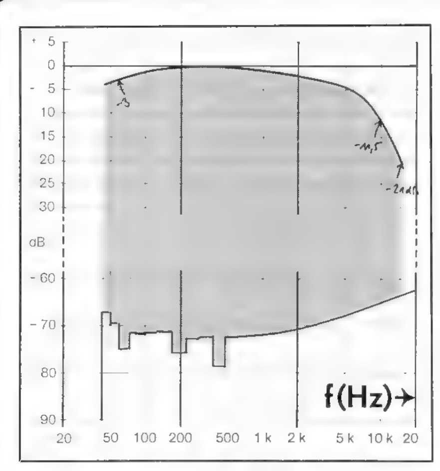
Ende des Zitates der vierten bis sechsten Zeile des zweiten Abschnittes von Seite 7 des neuen Arcus-Prospektes. (Den Sie am besten schon gestern hätten anfordern sollen.)
Da steht es nämlich schwarz auf vornehmem Grau: **daß der Dämpfungsfaktor verantwortlich ist für die exakte Führung der Lautsprecher-Membran.** Vom Verstärker vorgegeben ist er es, der die Membran sauber führt und ein Überschwingen verhindert. Je höher dieser Faktor ist, desto besser. Und während Verstärker heute Dämpfungsfaktoren von 50 und mehr produzieren, bleiben diese hervorragenden Werte bislang bei allen passiven Lautsprechern auf der Strecke: im Kabel, in den Spulen, in der Weiche. Was übrig blieb, waren Werte von 4 bis 8. **ARCUS bereitet diesem untragbaren Zustand endlich sein wohlverdientes Ende:**

Der Dämpfungsfaktor.
Je höher der Dämpfungsfaktor, desto präziser die Wiedergabe – insbesondere im Baßbereich. Moderne Verstärker erreichen Dämpfungsfaktoren von 50 und mehr. Umso bedauerlicher ist es, daß dort, wo dies von Wichtigkeit ist – nämlich am Tieftöner – gerade einmal Faktoren von 4 bis 8 ankommen. Die Ursache hierfür liegt in den Tiefpaßspulen, die in den Frequenzweichen passiver Lautsprecher prinzipbedingt zur Verwendung kommen. Ihr hoher Widerstand läßt den an sich hervorragenden Wert, den ein guter Verstärker ermöglicht, auf einen untragbaren Bruchteil zusammenschrumpfen.
Die ARCUS Low-Resistance-Spulen (LR-Spulen) mit Ihrem bisher unerreicht niedrigen Widerstand von weniger als 0,16 Ω erhalten noch bis direkt zum Tieftöner Dämpfungsfaktoren von mindestens 25. Sie erreichen damit als erste passive Lautsprecher Werte, die bisher lediglich Aktiv-Boxen erreichten. Im Klartext heißt das nichts Geringeres, als daß der grundlegende Vorteil aktiver Lautsprecher auch für die ARCUS Modelle der neuen Generation gilt: praktisch direkte Kopplung zwischen Verstärker und Tieftöner.

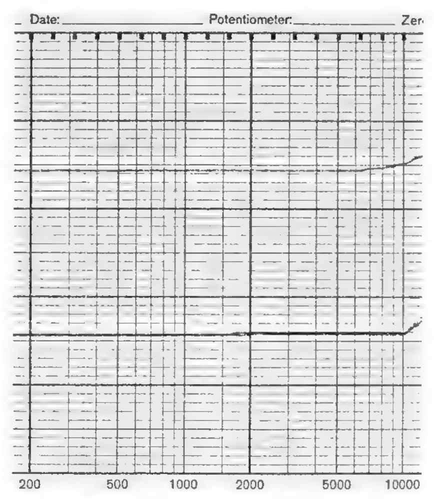
Doch damit nicht genug. Die neuen Arcus-Modelle arbeiten – wie dies bei uns nun schon seit Jahren zum guten Ton gehört – im Tieftonbereich nach dem Prinzip der **aperiodischen Bedämpfung.**
Zu den weiteren Leckerbissen (Ihren Ohren läuft ja schon das Wasser im Munde zusammen!) gehören u.a. unser 0,3-Gramm-18.000-Gauss-Maximum-Flux-Hochtöner, der **phasenkorrekte Weichenaufbau,** die MP-Kondensatoren und Low-Resistance-Spulen, **die Terminated-Line-Schallführung...** Fortsetzung im Prospekt.

Wo ist der nächste Briefkasten?
Arcus Elektroakustik, Abt. K
Teltower Damm 283, 1000 Berlin 37
Schweiz: Electrex Zürich,
Seebahnstraße 145, CH-8003 Zürich





Noch ausreichend ist die Aussteuerungsfläche mit leicht eingeengtem oberen Höhenbereich.

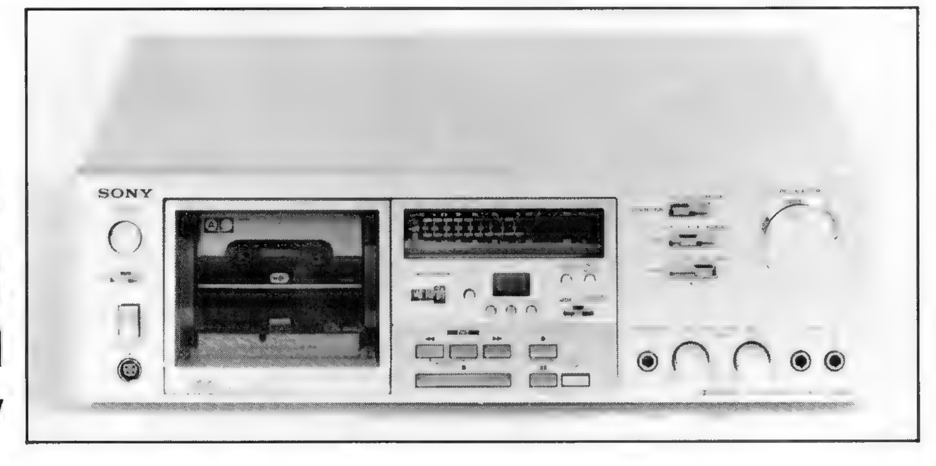


Das D 60 von Sanyo zeigte einen sehr guten Frequenzgang sowohl ohne (oben) als auch mit Dolby (unten).

Zusammenfassung

Trotz Ausstattung mit einer automatischen Musikstück-Sucheinrichtung – die im übrigen nur geringen Bedienungskomfort bietet – hat die Mechanik des Gerätes nicht überzeugt. Die elektrischen Daten – vor allem die Frequenzgänge – waren recht ordentlich bis gut. Das zwar gut ausgestattete Gerät mit eingeschränkter Bedienungsfreundlichkeit liegt damit im Mittelfeld des Tests (Beurteilung: befriedigend, 74 Punkte).

Kassettendeck TC-K 65 von Sony



Eine der über hundert Sony-Neuheiten zur Funkausstellung im Herbst 1979 war das Kassettendeck TC-K 65. Sein Laufwerk arbeitet mit zwei Antriebsmotoren, leichtgängige Minihub-Tasten steuern über eine Logikschaltung und Magnete die einzelnen Funktionen. Die Logikschaltung verwendet einen Mikrocomputer. Eine Fernbedienung ist an einer Buchse auf der Frontplatte anschließbar. Eine Stummschalttaste fügt während der Aufnahme automatisch eine 4-Sekunden-Pause ein. Diese Pause kann manuell beliebig verlängert oder verkürzt werden.

Solche Leerstellen zwischen den einzelnen Stücken werden auch für die automatische Suchlaufvorrichtung gebraucht. Diese RMS genannte Einrichtung erlaubt das automatische „Anfahren" von bis zu 16 Musikstücken. Die Reihenfolge kann beliebig eingegeben werden; alternativ kann man aber auch ein Stück 16mal automatisch abspielen lassen. Die Nummer des jeweils gewählten Stückes (vom Anfang aus gezählt) wird an einem LED-Display angezeigt.

Die RMS-Schaltung kann aber auch für profanere Dinge verwendet werden, nämlich zum einfachen Auffinden des nächsten Stückes oder des Anfangs des gerade spielenden Stückes.

Schlaue Aussteuerungsanzeige

Die Aussteuerungsanzeige erfolgt durch 2mal 16 Leuchtdioden in zwei Farben. Der Anzeigenbereich läuft von −40 dB bis +8 dB. Die Ansprechzeit ist mit 1 ms sehr (fast zu) kurz, mit nur 550 ms ist die Rückkehrzeit aber etwas knapp ausgelegt. Die Anzeige ist nicht – entsprechend der Aufnahmeentzerrung – vorentzerrt.

Zum einfachen Ablesen wird die Anzeige des Höchstpegelwertes auf der Skala automatisch festgehalten, während die darunterliegenden Pegelwerte, dem Programm folgend,

kontinuierlich angezeigt werden. Zwei Speichermethoden sind möglich: Der höchste Pegel wird vier Sekunden gehalten, oder der höchste Pegel wird gehalten (bis ein noch höherer auftritt) und dann „von Hand" zurückgestellt.

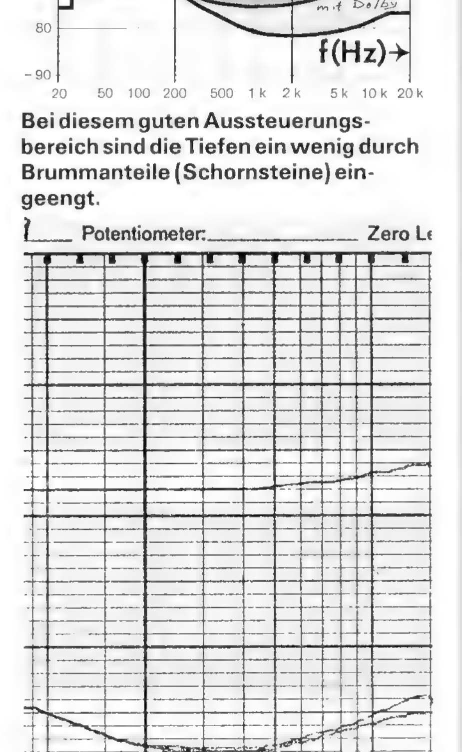
Die Eingangspegel können für Line und Mikrofon (bzw. DIN-Buchse) – auch für beide Kanäle – getrennt eingestellt werden. Der eigentliche Aufnahmepegelregler ist ein Summenregler in Stereo-Ausführung. Die Regler laufen weich und spielfrei.

Die Vormagnetisierung und die Aufnahme- und Wiedergabeentzerrung werden getrennt manuell eingestellt, jeweils in vier Stufen. Die Schiebeschalter sind sehr übersichtlich aufgebaut.

Das Gerät arbeitet mit einem Kombikopf für Aufnahme und Wiedergabe, der Kopf war sehr gut justiert. Reineisenbänder können verwendet werden. Weitere Ausstattungsmerkmale sind ein eingebautes Dolby-Rauschunterdrückungssystem und die Möglichkeit für

Wichtige Daten auf einen Blick
Kassettendeck TC-K 65 von Sony

Mechanische Eigenschaften	
Geschwindigkeitsabweichung	+0,48%
Tonhöhenschwankungen	
nur Wiedergabe	0,07%
Aufnahme/Wiedergabe	0,07%
Umspulzeit (C 60)	62 s
Band/Kopf-Kontakt	gut
Elektroakustische Eigenschaften	
Pegeldifferenz rechter/linker Kanal	0 dB
Azimuth-Justage	sehr gut
Mono-Frequenzgang ohne Dolby vor Justage (Cr)	
zwischen 31,5 Hz und 12,5 kHz	+1 dB
Übertragungsbereich nach Justage (Cr)	
Aufnahme/Wiedergabe ohne Dolby (−3 dB)	25 Hz ... >18 kHz
mit Dolby (−3 dB)	25 Hz ... >16 kHz
Dolby-Justage	schlecht
Übersprechdämpfung	
bei 333 Hz	36,5 dB
bei 10 kHz	26,5 dB
Löschdämpfung (bei 333 Hz)	69 dB
Störabstände	
Fremdspannungsabstand (mit Dolby)	53 dB
Geräuschspannungsabstand (mit Dolby)	63,5 dB
Höhendynamik bei 10 kHz (ohne Dolby)	58,5 dB
Tiefendynamik bei 60 Hz (ohne Dolby)	49 dB
Eingänge (Empfindlichkeit/Eingangswiderstand)	
Mikrofon (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,4 mV/4 kOhm (70 mV)
Line (in Klammern: max. Eingangsspannung)	125 mV/90 kOhm (>12 V)
DIN (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,11 mV/kOhm (400 mV)
Ausgänge (max. Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand)	
Line	630 mV/400 Ohm
DIN	630 mV/4,2 kOhm
Kopfhörer	0,215 V/400 Ohm (120 mW)
Instrumente, nicht entzerrt	Spitzenwert
Anstiegszeit	1 ms
Rücklaufzeit	550 ms
Vorlauf	
bei 333 Hz	+4 dB
bei 10 kHz	−4 dB
Abmessungen (B × H × T)	460 mm × 130 mm × 290 mm
Gewicht	5,7 kg



Bei diesem guten Aussteuerungsbereich sind die Tiefen ein wenig durch Brummanteile (Schornsteine) eingeengt.

Schade, daß das TC-K 65 von Sony bei Dolby-Betrieb einen schlechten Frequenzgang hat. Oben = ohne Dolby, unten = mit Dolby.

Schaltuhrbetrieb (Aufnahme und Wiedergabe).

Der Band/Kopf-Kontakt ist sehr gut, die Gleichlaufeigenschaften sind sehr gut, der Bandzug mit 50 p genau richtig. Das Umspulen dauert mit der C-60-Kassette nur 62 s. Die Abschaltzeit ist mit 2 s an der oberen Grenze des Akzeptablen.

Die beiden Kanäle waren exakt auf gleichen Pegel eingestellt (Differenz: 0 dB). Die Übersprechdämpfung war sehr gut, die Löschdämpfung ebenfalls. Die Höhenaussteuerbarkeit war mit fast 59 dB sehr gut, der Fremdspannungsabstand sehr gut (53 dB), der Geräuschspannungsabstand mit Dolby nicht ganz so gut (63,5 dB).

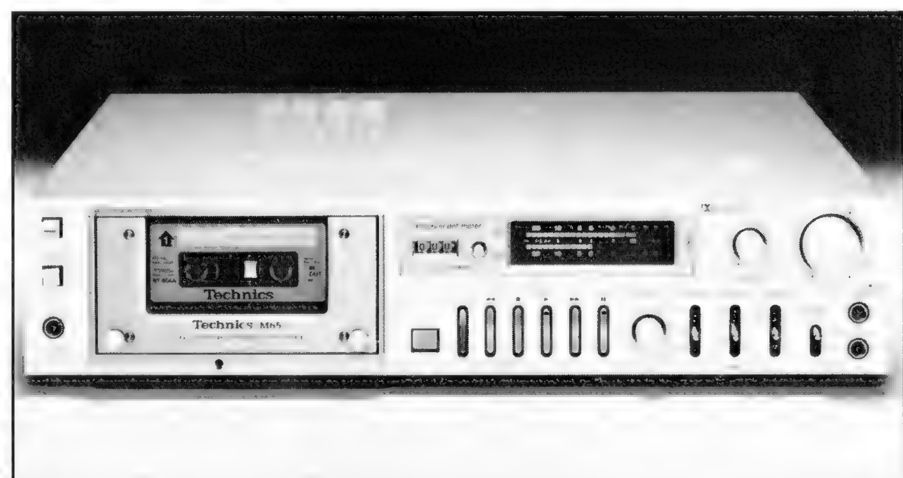
Der Line-Eingang ist etwas weniger empfindlich, die Impedanzen sind insgesamt gut ausgelegt. Die Ausgänge waren ebenfalls gut dimensioniert (angenehm niederohmig der Line-Ausgang).

Die Frequenzgänge sind sehr gut, der Dolby-Frequenzgang zeigt aber im Bereich um 3 kHz einen sehr lästigen Einbruch. Der Aussteuerbereich ist angenehm groß *(Bild)*.

Zusammenfassung

Das TC-K 65 von Sony ist ein Spitzengerät und rundherum sehr gut. In Sachen Ausstattung bietet es alles, was man sich in dieser Klasse nur wünschen kann. Wäre der Dolby-Frequenzgang besser gewesen und der Geräuschspannungsabstand etwas größer, wir hätten überhaupt nichts auszusetzen gehabt (Beurteilung: sehr gut, 91 Punkte).

Kassettendeck RS-M 65 von Technics



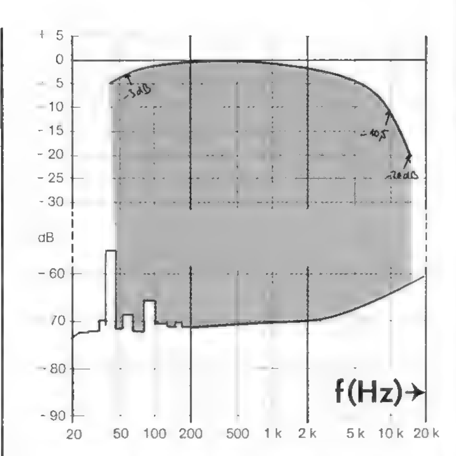
Das flachste Kassettendeck dieser Testreihe ist das RS-M 65 von Technics. Daher haben auch die elektronischen Tipptasten für die Laufwerksbetätigung den nicht gerade üblichen Platz neben dem Kassettenschacht. Alle Laufwerksfunktionen sind gegeneinander verriegelt. Die Steuerung funktioniert tadellos. Das Laufwerk wird von zwei Motoren angetrieben.

Wie fast alle Geräte unseres Vergleichstests ist auch dieses Modell mit einer Fluoreszenz-Aussteuerungsanzeige ausgestattet. Getrennt für den rechten und linken Kanal werden Pegelwerte zwischen −20 dB bis +6 dB angezeigt. Unterhalb von 0 dB leuchten gelbe LED und oberhalb davon orangefarbene. Über 0 dB ist die Abstufung etwas grob, da immer zwei Segmente gleichzeitig aufleuchten. Die Helligkeit der Anzeige ist in zwei Stufen wählbar. An der Anstiegszeit von 8 ms und der Rücklaufzeit von 1 s ist nichts auszusetzen.

An besonderem Komfort bietet das Gerät Aufnahme-Stummschaltung (Rec Mute) und automatischen Aufnahme- oder Wiedergabestart mittels Schaltuhr.

Die Bandsorten „normal" (Fe), „ex" (FeCr) und „CrO_2" können über einen Kippschalter gewählt werden, während der Vormagnetisierungsstrom stufenlos einstellbar ist. Richtet man sich bei der Einstellung nach den Empfehlungen in der Bedienungsanleitung, wird die Aufnahme nicht optimal.

Über einen weiteren Schalter können entweder die Signale vom Line-Eingang oder von den Mikrofonbuchsen zugeführt werden. Zusätzlich ist eine DIN-Buchse vorhanden.



Der recht ordentliche Aussteuerungsbereich wird nur in oberen Höhen eingeengt.

Die Tonköpfe mußten ein wenig nachjustiert werden.

Tadelloses Laufwerk

Mit einem etwas zu niedrigen Bandzug von 45 p und sehr gutem Gleichlauf von 0,055% nach DIN erreichte man bei dem Gerät einen guten Band/Kopf-Kontakt.

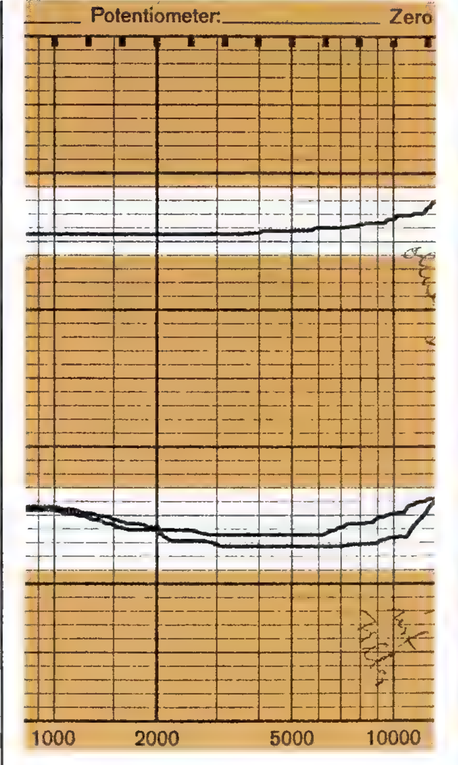
Die Umspulzeit von 86 s für eine C-60-Kassette ist gut, die Abschaltzeit von 3 s jedoch zu lang.

Eine Pegeldifferenz zwischen den Kanälen konnte nicht festgestellt werden. Die Werte für die Übersprechdämpfung, Löschdämpfung und Fremdspannungsabstände waren gut bis sehr gut.

Der Line-Eingang ist mit 100 mV genügend empfindlich und der DIN-Eingang mit 0,06 mV/kOhm sehr empfindlich.

Wichtige Daten auf einen Blick
Kassettendeck RS-M 65 von Technics

Mechanische Eigenschaften	
Geschwindigkeitsabweichung	+0,3%
Tonhöhenschwankungen	
nur Wiedergabe	0,07%
Aufnahme/Wiedergabe	0,05%
Umspulzeit (C 60)	86 s
Band/Kopf-Kontakt	gut
Elektroakustische Eigenschaften	
Pegeldifferenz rechter/linker Kanal	0 dB
Azimuth-Justage	schlecht
Mono-Frequenzgang ohne Dolby vor Justage (Cr)	
zwischen 31,5 Hz und 12,5 kHz	−8 dB
Übertragungsbereich nach Justage (Cr)	
Aufnahme/Wiedergabe ohne Dolby (−3 dB)	25 Hz ... 17 kHz
mit Dolby (−3 dB)	25 Hz ... 16 kHz
Dolby-Justage	schlecht
Übersprechdämpfung	
bei 333 Hz	50 dB
bei 10 kHz	28 dB
Löschdämpfung (bei 333 Hz)	68 dB
Störabstände	
Fremdspannungsabstand (mit Dolby)	53 dB
Geräuschspannungsabstand (mit Dolby)	64,5 dB
Höhendynamik bei 10 kHz (ohne Dolby)	45 dB
Tiefendynamik bei 60 Hz (ohne Dolby)	48,5 dB
Eingänge (Empfindlichkeit/Eingangswiderstand)	
Mikrofon (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,4 mV/50 kOhm (57 mV)
Line (in Klammern: max. Eingangsspannung)	100 mV/100 kOhm (>12 V)
DIN (in Klammern: max. Eingangsspannung)	0,06 mV/kOhm (60 mV)
Ausgänge (max. Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand)	
Line	950 mV/1,65 kOhm
DIN	950 mV/1,5 kOhm
Kopfhörer	0,38 V/400 Ohm (0,05 mW)
Instrumente, wenig entzerrt	Spitzenwert
Anstiegszeit	8 ms
Rücklaufzeit	1 s
Vorlauf	
bei 333 Hz	+5 dB
bei 10 kHz	−3 dB
Abmessungen (B × H × T)	430 mm × 97 mm × 347 mm
Gewicht	7,1 kg



Einbruch im Frequenzgang bei Verwendung des Dolby-Systems bis zu 3 dB um 3000 Hz (RS 65 von Technics).

Alle ermittelten Frequenzgänge sind gut – mit leichter Höhenanhebung bei 13...15 kHz. Durch Zuschaltung der Dolby-Rauschunterdrückung ergibt sich eine leichte Beeinträchtigung der Frequenzen zwischen 1500 und 10 000 Hz um 1 bis 2 dB, die in der Praxis nicht störend in Erscheinung treten dürften. Der Aussteuerbereich des Gerätes ist ausreichend groß *(Bild)*. ■

Zusammenfassung

Fast auf den ersten Platz in der Gesamtbeurteilung landete das RS-M 65 von Technics. Zu Punktabzug führten die zu lange Abschaltzeit und der etwas zu geringe Bandzug, beides wäre leicht zu ändern. Das Laufwerk ist sehr gut, die Höhendynamik läßt jedoch zu wünschen übrig (Beurteilung: sehr gut, 84 Punkte).

Brauchen wir eine neue Hi-Fi-Norm?

Versuch einer Bilanz (9)

Wie aus dem vorhergehenden Beitrag zu dieser Serie ersichtlich, waren wir noch einmal zur Gruppe der Verstärker zurückgekehrt und zu dem, was das „zuständige" Blatt 6 der Hi-Fi-Norm DIN 45 500 von den Vertretern dieser Gattung an Mindest-Leistungsdaten verlangt. Dabei waren mehr Breitbandigkeit und Ausgangsleistung sowie weniger Intermodulation und bessere Übersprechdämpfung zwischen benachbarten Verstärkereingängen gefordert worden.

Machen wir jetzt weiter beim Punkt Fremdspannungsabstand. Nochmals kurz zur Erläuterung: Unter Fremdspannungsabstand versteht man das Verhältnis zwischen der Nutzspannung (Signalspannung) und der störenden („fremden") Spannung, in der das vom Gerät erzeugte Brummen und/oder Rauschen gemessen werden kann.

Das Verhältnis wird in dB ausgedrückt, und da z. B. 40 dB 100 : 1, 50 dB 316 : 1 und 60 dB 1000 : 1 entsprechen, versteht es sich, daß ein möglichst hoher dB-Wert erzielt werden sollte. Denn je größer der Zahlenwert, desto geringer die unerwünschte Störspannung im Verhältnis zur Nutzspannung, also dem zu übertragenden Signal.

Im Grunde eine harte Forderung

Wer sich ein wenig mit Gerätedaten befaßt, der wird zunächst etwas erstaunt sein, wenn er liest, daß die DIN 45 500 „nur" 50 dB als Mindestwert für den Fremdspannungsabstand fordert. Denn wie oft liest man nicht in Prospekten und Testberichten von 70, 80 oder 90 dB (das entspricht schon 31 600 : 1!) Fremdspannungsabstand? Und diese Werte sind wirklich nicht „gelogen".

Wie erklärt sich das? Ganz einfach: Die eben zitierten Werte beziehen sich, wenn man es mit einem Voll- oder Endverstärker zu tun hat, oft auf die volle Ausgangsleistung oder eine Leistung, die nicht weit davon entfernt ist.

In diesem Leistungsbereich fällt es aber dem Verstärker relativ leicht, einen hohen Wert für den Fremdspannungsabstand zu erzielen. Wesentlich schwieriger wird es für ihn dagegen bei sehr geringen Ausgangsleistungen. So ist denn auch die Normforderung (besagte 50 dB) an Voll- und Endverstärker auf eine Ausgangsleistung von nur 2 × 50 mW, also 2 × 0,05 W, bezogen. Auf diese Leistung muß der Verstärker für den Meßvorgang „zurückgestutzt" werden. Und da es manchem Verstärker gar nicht so spielend leichtfällt, die 50 dB unter diesen Bedingungen zu schaffen, ist die entsprechende Normforderung im Grunde eine ziemlich harte Forderung.

Künftig ohne Leistungsklausel?

Natürlich kann man darüber streiten, ob die 2 × 50 mW nicht ein wenig zu niedrig gegriffen sind und ob vielleicht 2 × 100 mW praxisgerechter wären. Im Prinzip ist aber eine möglichst kleine Ausgangsleistung als „Bemessungsgrundlage" richtig.

Nicht (mehr) richtig erscheint mir dagegen die als „Leistungsklausel" bekannt gewordene Passage, die Verstärkern mit mehr als 20 W Gesamtleistung Sonderrechte zubilligt: Für solche Verstärker verringert sich der geforderte Wert entsprechend dem Verhältnis der Gesamtleistung zu 20 W, also beispielsweise 130 : 20.

Das muß man zweimal lesen, denn es kann ja wohl nur so zu verstehen sein, daß das Verhältnis der Gesamtleistung zu 20 W in dB ausgedrückt und daß dieser dB-Wert (Beispiel: 200 W / 20 W = 10 = 10 dB) von den geforderten 50 dB abgezogen wird. Auch wenn die reine Verhältniszahl (also 10, hier zufällig identisch mit den 10 dB) abgezogen würde, so blieben ebenfalls nur 40 dB übrig.

In jedem Fall erfährt der „dicke" Verstärker eine ungerechtfertigte Vergünstigung. Und dabei brauchte er derartige Privilegien eigentlich gar nicht, weil gerade bei ihm auch auf die Störgeräuschfreiheit besonders geachtet wird. Es wäre daher durchaus nicht verfehlt, die erwähnte Leistungsklausel zu streichen.

Empfindlichkeiten verbessern!

Ohne das einschlägige Kapitel „Eingänge" im Normblatt 6 hier nochmals ganz aufzurollen, soll zumindest ein letztesmal auf die beiden Punkte „Eingänge, linear" und „Eingänge für magnetische Schallplattenabtaster" ein-

gegangen werden. Bei ersteren handelt es sich um das, was auch als „Hochpegel-Eingänge" (z. B. für Tuner oder Tonband) bezeichnet wird. Die andere Bezeichnung ist klar.

Worum es jetzt hier geht, ist die im Normtext als „Nenneingangsspannung" bezeichnete Eingangsempfindlichkeit. Dies ist bekanntlich jene in Millivolt (mV) zu messende Signalspannung, die einem Verstärker (bzw. Vorverstärker) zugeführt werden muß, damit er auf seine Nennausgangsleistung (bzw. Nennausgangsspannung im Falle des Vorverstärkers) kommt.

Nach DIN 45 500 muß diese Spannung kleiner als oder höchstens gleich 500 mV sein, bei Eingängen für magnetische Tonabnehmer kleiner als oder höchstens gleich 5 mV. Beide Werte sind überholungsbedürftig, zumindest aber der letztere. Denn qualitativ höherwertige magnetische Abtaster liefern oft nur geringe Signalspannungen.

Und darauf haben sich moderne Verstärker insofern eingestellt, als ihre Eingangsempfindlichkeit für „Phono magnetisch" jetzt zwischen etwa 2 und 3 mV liegt. Denn der geringere Zahlenwert bedeutet ja eine höhere Empfindlichkeit. Entsprechend verhält es sich mit den Hochpegel-Eingängen.

Um den „Anschluß an den Hi-Fi-Zug" nicht zu verpassen, sollte eine neugefaßte DIN 45 500 Nenneingangsspannungen von kleiner als oder gleich 300 mV (Hochpegel) bzw. von kleiner als oder gleich 3 mV (Phono magnetisch) fordern. Und da wir gerade bei Phono sind: Einige „vornehmere" Verstärker haben mittlerweile Eingänge für Plattenspieler mit dynamischen Abtastern. Diese erfordern bekanntlich einen Vor-Vorverstärker, der jetzt schon gleich „mit eingebaut" ist.

Die Zahl der Verstärker mit Eingang auch für Phono dynamisch wird zunehmen, so daß die Norm gut daran täte, eine entsprechende Forderung für die Eingangsempfindlichkeit neu aufzunehmen.

Die leidigen Anschlüsse

So bleiben, wie sie ist, könnte die Forderung nach einer Mindestausgangsspannung von 1 V bei Vorverstärkern, die einen nachgeschalteten Endverstärker zu speisen haben. Denn die Eingangsempfindlichkeiten marktüblicher Endverstärker liegen irgendwo zwischen 700 mV und 1 V, so daß es da keine Probleme gibt.

Ein leidiges Kapitel sind dagegen die Steckverbindungen, die von der Norm gefordert werden: Für den Anschluß beispielsweise von Bandgeräten, Lautsprecherboxen und Kopfhörern müssen die allseits bekannten DIN-Buchsen verwendet werden.

Strenggenommen, dürfte sich also ein (ausländisches) Gerät, das andere Anschlüsse hat, nicht mit dem Titel „Hi-Fi nach DIN 45 500" schmücken, auch wenn es die Datenforderungen der Norm spielend übertrifft. Dabei haben die Cinch-Buchsen für die Signalanschlüsse, die soliden Kopfhörer-Klinkenbuchsen und die kontaktsicheren Klemmen für freie Lautsprecherkabel durchaus etwas für sich. Von derart bewährten Ausstattungsmerkmalen werden sich die Japaner denn wohl auch nicht abbringen lassen – DIN hin, DIN her.

Letztmals: die Lautsprecher

Diese Serie kann nicht zu Ende gehen, ohne daß sie sich auch noch einmal mit den Normforderungen an Lautsprecher und Lautsprecherboxen beschäftigt. Denn auch bei der Gattung Boxen ist ja in den letzten Jahren ein merklicher technischer Fortschritt eingetreten.

Nicht unwesentlich hat dazu die Einführung von Lautsprecherchassis mit Kalottenmembran beigetragen. So ist die Erzielung einer oberen Grenzfrequenz von 20 kHz (oder manchmal noch deutlich darüber) heute überhaupt kein Kunststück mehr.

Richtiggehend bescheiden nimmt sich dagegen die Forderung des Normblatts 7 aus, nach welcher die obere Grenzfrequenz bei mindestens 12,5 kHz liegen muß. Als obere Genzfrequenz ist jedoch jene Frequenz definiert, bei welcher der gemessene Pegel um 8 dB (das ist das Zweieinhalbfache!) gegenüber dem gemittelten Bezugspegel (0-dB-Linie) abgefallen ist. Natürlich ist die Übertragungskurve einer Box immer wellig und hat einen mehr oder minder starken Abfall an den Frequenzenden. Daher auch das im Prinzip durchaus praxisnahe Toleranzfeld für diese Kurve.

Gleich bis 20 kHz?

Wenn aber dieses Feld beibehalten wird, und natürlich muß man es beibehalten, dann gibt es für eine neugefaßte Norm zwei Möglichkeiten: Entweder wird der zulässige Abfall an den Frequenzenden auf deutlich weniger als 8 dB festgelegt, oder die Grenzfrequenzen werden nach außen verschoben.

Bei 8 dB zugestandenem Abfall könnte man sie ohne weiteres auf 40 Hz und auf 18 kHz (wenn nicht sogar gleich auf 20 kHz) festlegen. Auch eine Verschiebung der Grenzfrequenzen bei gleichzeitiger Verengung des Toleranzfeldes (Abfall an den Enden z. B. nur noch 6 dB) wäre nicht „weltfremd".

Es soll hier nicht darüber diskutiert werden, ob die Box noch immer das schwächste Glied in der Übertragungskette ist. Auf jeden Fall hat sie deutlich aufgeholt. Man vergleiche nur einmal (wenn man so etwas noch zugänglich hat) eine in den sechziger Jahren als Spitzenmodell gewürdigte Box mit einer guten mittelgroßen Box heutiger Produktion.

Zu konstatieren wird dabei in aller Regel ein hörbar größerer Frequenzumfang sein. Ist es da nicht an der Zeit, daß bei einer Änderung der Norm auch dieser Tatsache Rechnung getragen wird?

Die heutigen vertragen auch mehr

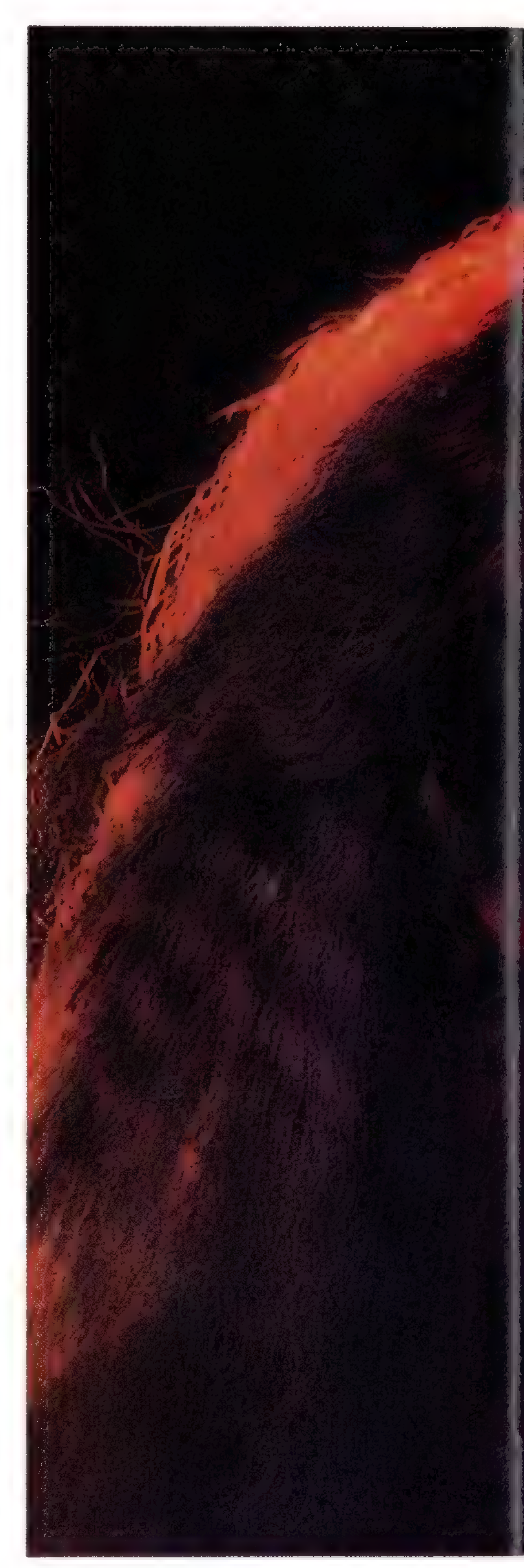
Entgegen einer offenbar nicht auszurottenden Meinung leistet eine Lautsprecherbox nicht soundsoviel Watt, sondern sie ist mit einer entsprechenden, vom Verstärker erbrachten Leistung belastbar.

Was die Box maximal (also kurzfristig) verträgt, wird durch die sogenannte Musikbelastbarkeit ausgedrückt. Diese muß nach Blatt 7 der DIN 45 500 mindestens 10 W betragen. Auch eine derartige Größenordnung ist heute überholt – denken wir doch nur an Musikbelastbarkeiten von 50, 60 und noch mehr Watt, die heute selbst bei kleinen bis mittelgroßen Boxen an der Tagesordnung sind.

Wir könnten uns jetzt auch noch einmal mit den für Boxen zulässigen Klirrgradwerten oder mit den sogenannten Ausgleichsvorgängen beschäftigen. Doch wollen wir es mit den vorstehenden Ausführungen genug sein lassen und uns lieber im folgenden Beitrag nochmals den Kopfhörern zuwenden. Mit einer Zusammenstellung der wichtigsten Änderungs- und Datenvorschläge für die aus der Sicht des Verfassers wünschenswerte neue Hi-Fi-Norm soll dann auch diese Serie ihren Abschluß finden. Joachim Stiehr



Kate Bush
Rock-Star der achtziger Jahre



Wenn es im Rock-Geschäft eine Jungfrau gibt, dann ist es Kate Bush. Gemeint ist natürlich nicht der Mensch Kate Bush, sondern Kate Bush der Star. Sie hat, wenn man ihren Worten glauben darf, „eine Liebesaffäre mit dem, was sie tut", mit ihrem Job, das heißt wohl, mit sich selbst:

Energiebündel mit Liebesaffäre

Ein 153 Zentimeter kleines großes Energiebündel mit einer unerhörten piepsigen Stimme hat eine Liebesaffäre mit einer romantischen Spinnerin, die sich ihre verborgenen Sehnsüchte und Ängste durch die verschlüsselte Symbolik aus dem Herzen preßt; das ist aufregend und explosiv und sehr introvertiert.

So ist denn auch ihr erster Hit „Wuthering Heights" eine Liebesgeschichte nach einem viktorianischen Roman von Emily Bronte. Also aus einer Zeit, wo die Hälfte aller guten Dinge unaussprechlich waren, geschrieben von einer Frau, die so wenig von der Liebe erfahren durfte, daß sich ihr die ganze Welt in ein riesiges Bild der Leidenschaft verwandelte wie bei einem ganz jungen Mädchen oder einer alten, weisen Frau, die die Sonne mit dem Mond verkuppeln will.

Und der Mythos der Unschuld wird verteidigt aus der Furcht heraus, daß niemals die Wirklichkeit imstande sein würde, an den Traum der Liebe heranzureichen. Märchenreiche und Traumwelten werden aufgebaut, die in ganz kindlicher Unschuld der erotischen Phantasie Beine machen: der Nonsens von Alice im Wunderland, das Abenteuer bei Peter Pan, die Phantastik von Drakula und Frankenstein.

All diese Gestalten würden zerplatzen wie Seifenblasen, wenn es die Unschuld nicht gäbe. Man kann von der Jungfräulichkeit halten, was man will; langweilig ist sie jedenfalls nicht.

Tochter sucht Identität

Musik hat es im Hause Bush gegeben, seit Kate denken kann. Geboren im Juli 1958 in der Grafschaft Kent, wo die feineren englischen Menschen herstammen und selbst die kleinen Leute noch ihren kleinen Finger beim Teetrinken gekonnter abspreizen als hierzulande die Aristokraten, bekam sie mit elf Jahren Klavierunterricht und hatte bald auch genug Sorgen, die sich in selbstgeschriebenen Liedern ausdrücken ließen.

Der Knickerbocker-Frieden von Kent, im 350 Jahre alten Pfarrhaus der Familie Bush, in dem der Vater seine Arzt-Praxis betrieb und in dem für alle und alles genug Raum war, machte auch aus der kindlichen Verzweiflung Kates eine



sehr, sehr kultivierte Angelegenheit.

Musik war einfach das Medium, das die Familie zusammenhielt (und das beste der wenigen Mittel gegen die Langeweile). Familie Bush spielte traditionelle englische und irische Volksmusik, und man trat (allerdings ohne Kate) in lokalen Clubs auf, nur so zum Spaß, versteht sich.

Fast genauso wichtig für ihre spätere Karriere (von der sie damals natürlich noch nicht einmal träumte) war neben der eher zwanglosen musikalischen Ausbildung für Kate eine zweijährige Tanzausbildung bei Lindsay Kemp, bei dessen Pantomimengruppe auch David Bowie eine Zeitlang gearbeitet hatte (was sich noch heute in seinen „stage acts" so sehr niederschlägt, wie dieser Einfluß bei Kate Bush zu spüren ist).

Verzaubert ihr Publikum

Das Gesamtkunstwerk Kate Bush setzt sich zusammen aus Musik und Tanz, das heißt: einer Pantomimen-Show zur eigenen Musik, in der Kate mal eine Katze ist, die ihre Opfer umschleicht, mal eine Hexe, die dich mit einem Fingerschnippen und dem richtigen Wort ohne Schwierigkeiten kurz in einen Frosch verwandelt, wenn es sein muß. Ein andermal ist sie eine Märchenfee, die vielleicht nicht richtig fliegen kann wie Peter Pans „Glöckchen", aber mit Sternenstaub so gut umzugehen weiß wie „Flora", „Fauna" und „Sonnenschein" zusammen.

Dabei ist das Fernsehen anscheinend das ideale Medium für Kate Bush; sie scheint in die Kamera so verliebt zu sein wie Oscar Wildes Dorian Gray in sein eigenes Bild, und sie verführt ihr Publikum wie der schöne Roboter (das war Brigitte Helm) in Fritz Langs grandiosem Film „Metropolis" die Leute verführt hatte, durch eine Mischung aus Erotik und Mystizismus.

In Deutschland hatte sie ja ihren ersten großen Auftritt in „Bios Bahnhof", wo die Musiker oft befürchten müssen, in deutscher Bierhallen-Gemütlichkeit zu ertrinken oder durch eine gelungene Mischung aus Unkenntnis und Anbiederung mattgesetzt zu werden. Bei Kate Bush allerdings klappte es; sie „kam rüber", nannte es ein Aufnahmeleiter.

Kates erste Liebe

Aber zuerst noch einmal zurück nach Kent. Da ist Vater Bush, einigermaßen gut verdienend, der seiner Tochter keinen Stein in den Weg legt, solange er nicht nach Afghanistan führt. Er war Kates erste Liebe und spukt noch heute in vielen Verkleidungen durch ihre Träume. Kate mag die Schule nicht; ein paar von ihren Träumen stammen daher, obwohl sie immer überdurchschnittliche Noten erzielt und nicht eigentlich Angst haben muß.

Denn Kate Bush ist ein bißchen sensibel, und alle Lehrer der Welt erkennen so etwas, und das macht sie ganz wütend, und auf einmal steht da kein freundlicher Mr. Witherspoon mehr, sondern ein Werwolf mit einem unstill-



baren Appetit auf Tränen junger Mädchen. Obwohl sich ihre beiden Brüder auf den Weg ins Musik-Business machen, will Kate viel lieber Sozialhelferin werden oder – noch besser – Psychiaterin; die kranke Welt braucht Hilfe.

Aber in der Klassik- und Folk-Musik, die in Kent gespielt wird, beginnt ein Echo hörbar zu werden von Roxy Music, David Bowie und Brian Eno, vom englischen Dekadenz-Rock der siebziger Jahre, der für die New Wave den Weg ebnen sollte und ein bißchen auch für Kate Bush.

Erste musikalische Gehversuche

Ihre Brüder versuchen, Kates musikalische Gehversuche zu unterstützen (Paddy Bush spielt übrigens auf beiden Platten von Kate Gitarre und ist als Hintergrund-Sänger zu hören); es ist da etwas in ihren Liedern, das den Rahmen des Persönlichen, des Familiären, den Rahmen von Kent sprengen will. Kate weiß, daß bei aller Individualität ihre Kompositionen nicht völlig unvergleichbar sind mit dem, was eine neue Generation von Rock-Musikerinnen und -Musikern unternimmt, ja, man glaubt es ihr heute, wenn sie ihren Spaß an der Musik von den *Sex-Pistols*, den *Clash*, den *Sham 69* und den *Boomtown Rats* bekundet. Kent ist nicht London, okay, aber daß 1980 vor der Tür steht, wird nicht geleugnet.

Kate Bushs Auftritte in dieser Zeit lassen sich an den Fingern einer Hand abzählen; unterdessen reichen ihre Brüder ein paar Demo-Bänder herum, vorerst vergeblich. Aber es steht nun schon so gut wie fest: Kate wird ein Pop-Star, und sie wird als Singer/ Songwriter die Welt erobern, denn, wie gesagt, sie ist ein Gesamtkunstwerk und keine „Interpretin".

„Ich bin", sagt Kate Bush am Anfang ihrer Karriere, „noch jung – aber was soll's? Ich habe auch meine Erfahrungen gemacht. Eine Menge der Songs handeln von meinen eigenen Träumen. Überhaupt ist das die beste Zeit zum Songschreiben, wenn man durch eine schwierige Zeit hindurch muß. Man verfügt dann über erstaunliche Energien. Der beste Weg, damit fertig zu werden, besteht meiner Meinung nach darin, diese Energien nicht einzuschließen oder sie auf seine Mitmenschen loszulassen, sondern sie auf das Schreiben und Komponieren umzuleiten."

David Gilmour tritt auf

Zwei wiederum richtig viktorianische Ereignisse waren es dann, die Kates Karriere einen kräftigen Push gaben: Das eine war eine kleine Erbschaft, die endgültig den Zwang zum Geldverdienen von den Bush-Geschwistern nahm (so eine Erbschaft bringt noch in jedem richtigen Roman des 19. Jahrhunderts die Dinge ins Rollen), und das andere war der Auftritt eines geheimnisvollen Fremden. Nun ja, so fremd nun auch wieder nicht.

David Gilmour, Mitglied von *Pink Floyd,* den Pionieren des Art-Rock, kam über einen gemeinsamen Freund dazu, Kate Bush zu hören, und er erkannte sofort das musikalische Potential ihrer Kompositionen.

Übrigens ist David Gilmour natürlich auch nicht besonders geheimnisvoll; er lebt mit Frau und Kindern auf einem netten Landhaus und trifft sich nur sehr ungern mit seinen Kollegen von den Floyds zu Plattenaufnahmen oder gar zu Tourneen, denn das bedeutet Arbeit und Streß. Er bastelt lieber an streßfreieren Solo-Projekten und steigt gelegentlich bei Produktionen von Kollegen so ganz unverbindlich ein bißchen mit ein. Bei Kate Bush muß es ihn schon gewaltig gerissen haben, daß er sich all die Arbeit aufgehalst hat.

Erst Plattenfirmen abgeklappert

Also Gilmour, bei *Pink Floyd* und auch sonst ein bißchen unausgelastet, wurde, weil das Fernsehprogramm immer langweiliger wird, Kates Mentor und legte sich mächtig ins Zeug. Er finanzierte aus eigener Tasche Probeaufnahmen und ermutigte Kate auch, ausschließlich eigenes Material zu verwenden, das Business mit einer Stimme, einer Persönlichkeit und einem Konzept zu überzeugen.

Er klapperte mit den Demos die Plattenfirmen ab, aber die Resonanz war nicht besonders groß. Fistelstimme, komplizierte Arrangements, vertrackte Texte – das war nichts, womit man auf dem Markt auftreten konnte. Hätte sich Kate bei ihrem Aussehen nicht viel mehr als Disco-Mieze verkaufen sollen? No, Sir!



Ich habe einen neuen KlangBild-Abonnenten geworben. Senden Sie KlangBild ab sofort an:

Name ________

Straße/Ort ________

Unterschrift ________

Mein Name und Anschrift:

Name ________

Straße/Ort ________

Prämienwunsch ________

Ich versichere, daß der neue Abonnent innerhalb des letzten Jahres kein KlanBild-Abonnent war. Coupon an: KlangBild, Josef-Keller-Verlag, Postfach 14 40, 8130 Starnberg

Ich habe einen neuen KlangBild-Abonnenten geworben. Senden Sie KlangBild ab sofort an:

Name ________

Straße/Ort ________

Unterschrift ________

Mein Name und Anschrift:

Name ________

Straße/Ort ________

Prämienwunsch ________

Ich versichere, daß der neue Abonnent innerhalb des letzten Jahres kein KlanBild-Abonnent war. Coupon an: KlangBild, Josef-Keller-Verlag, Postfach 14 40, 8130 Starnberg

Ich habe einen neuen KlangBild-Abonnenten geworben. Senden Sie KlangBild ab sofort an:

Name ________

Straße/Ort ________

Unterschrift ________

Mein Name und Anschrift:

Name ________

Straße/Ort ________

Prämienwunsch ________

Ich versichere, daß der neue Abonnent innerhalb des letzten Jahres kein KlanBild-Abonnent war. Coupon an: KlangBild, Josef-Keller-Verlag, Postfach 14 40, 8130 Starnberg

David Gilmour und Kate Bush haben wohl zwei Sachen besonders gemeinsam: Sie sind sehr musikalisch, und sie sind hartnäckig. Als es die beiden satt hatten, von weitem hinter riesigen Schreibtischen angegähnt zu werden, beschlossen sie, auf eigene Faust eine richtige, vollständige LP-Aufnahme zu wagen, eine fertige Produktion mit Orchester und ausgefeiltem Sound.

Endlich klappt's

Nach drei Jahren Vorbereitung und Komposition und zwei Jahren konkreter musikalischer Arbeit war also nun *The Kick Inside* entstanden, und David Gilmour erreichte einen Vertrag bei Mütterchen EMI, der sich – jedenfalls für einen Debütanten – sehen lassen konnte.

Kate wollte die Kontrolle über ihre Musik, und sie behielt sie, und sie wollte sich nicht verheizen lassen, und sie wird nicht verheizt. Ist allerdings auch nicht nötig, denn sie sorgt schon selbst dafür, daß sie keinen TV-Termin, der irgend zu erreichen ist, auslassen muß. Und man ließ ihr Zeit. Das Warten hat sich, wie man mittlerweile weiß, nicht nur für Kate Bush und ihr Publikum, sondern auch für Mütterchen EMI gelohnt...

Wie kaum ein Debüt-Album kam *The Kick Inside* bei den Kritikern an. Und die Single *Wuthering Heights,* die Geschichte der armen Cathy, die gestorben ist, als Gespenst wiederkehrt, um ihren Liebhaber umzubringen, damit er mit ihr im Reich der Seelen wieder vereint wäre, vorgetragen mit hoher, zerbrechlicher Stimme, eingebettet in ein Arrangement, das den Arrangeur Andy Powell schier zur Verzweiflung gebracht hatte, wurde einer der unvorhergesehensten Nummer-1-Hits in den englischen Charts. Die lyrische Teepause in all dem lauten Rock 'n' Roll und Punk tat wohl und hievte auch die LP in die Charts.

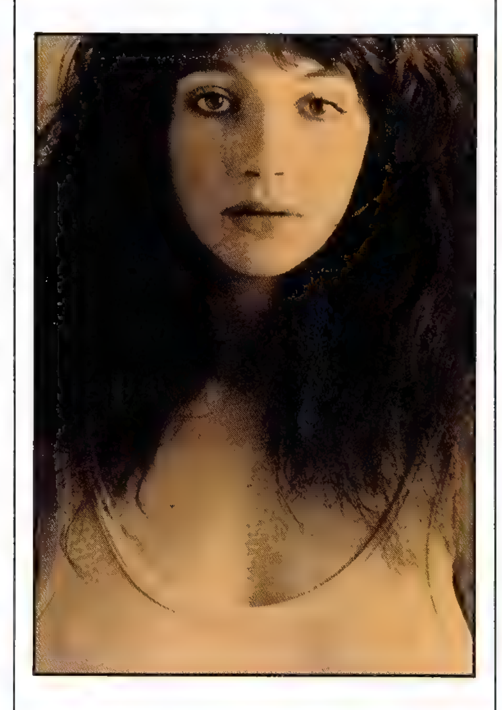
Kate Bush, die unter der Ägide von David Gilmour nicht nur etwas über Musik, sondern auch etwas übers Geschäft gelernt hatte, gründete noch vor der Veröffentlichung von *The Kick Inside* einen eigenen Musikverlag und konnte so neben dem Ruhm noch kräftig Tantiemen einheimsen, die vor allem aus den USA und aus Japan strömen.

Lob über Lob

Die Kritiker taten einen tiefen Griff in ihre Schubladen lobender Superlative: „Kates Musik ist eine Droge. Man wird süchtig nach ihr" (Ray Bonici).

„Wenn überhaupt das Debütalbum einer bis dato unbekannten Sängerin sofort als unvergeßlicher Beitrag zur internationalen Musikszene gerechnet werden darf, dann Kate Bushs LP *The Kick Inside*!" (Ingeborg Schober im „Musik-Express").

„Seit langer Zeit ist wieder einmal ein riesiges Talent über Nacht quasi aus dem Nichts aufgetaucht: Kate Bush. Sie hat das Kunststück fertiggebracht, einen neuen, nämlich ihren eigenen Sound zu kreieren und darüber hinaus gleichzeitig auch noch die Charts zu erobern. Mit ihrer frischen Natürlichkeit weiß Kate Bush zu gefallen, und in der Vergangenheit ist wirklich selten ein derart ausgefallenes Debütalbum er-



schienen" (Horst Pawlik im „Musiker").

„Ihr manchmal enervierender Sopran, den sie gelegentlich am Flügel begleitet, läßt keinerlei Vergleiche mit anderen Rock-Stimmen zu" (Siegfried Schmidt-Joos im „Stern"). Und so weiter, und so fort.

Kate Bush nahm all ihren gesunden Menschenverstand zusammen (sie hat eine Menge davon) und widerstand den Verlockungen des Superstar-Daseins; sie blieb in erster Linie eine hart an sich arbeitende Darstellerin ihrer Träume. Kokett vergleicht sie ihre Arbeit mit der eines Bankangestellten und zieht als Verkehrsmittel den Zug den Superjets vor.

Bei ihren Auftritten, die sie wohl dosiert, ist sie immer voll präsent, und sie gestattet sich nichts, was ihrer flötenhellen Stimme schaden könnte, die sie gelegentlich einzusetzen versteht wie ein Instrument, so scheinbar mühelos Jazz-, New-Wave- und Klassik-Elemente in ihrer Musik integrierend.

Der zweite Streich

So richtig sensationell konnte Kate Bushs zweites Album natürlich nicht mehr werden, *Lionheart* allerdings ist eine konsequente Weiterentwicklung ihres Stils: Noch vertrackter sind die Kompositionen, noch waghalsiger und zugleich präziser die Harmoniesprünge, noch aufwendiger die Arrangements. Mit gerade zwanzig Jahren hat Kate Bush als Musikerin eine „Reife" (scheußliches Wort, aber hier stimmt es) erreicht, von der viele ihrer Kollegen nur träumen können.

Unterstützt wird sie auf *Lionheart* von einer Gruppe hervorragender Musiker, darunter etwa Stuart Elliot, der ein sehr sanftes, sicheres und melodisches Schlagzeug spielt, die jazzigen Bassisten Del Palmer und Andrew Powell am Harmonium, der auch wieder für die Produktion verantwortlich zeichnet. Er hat es geschickt vermieden, das Album durch Überproduktion zu nivellieren, und gewissermaßen der Sängerin musikalische „Räume" geöffnet, in denen sie sich so frei bewegen kann, daß sogar in der Musik etwas von ihren tänzerischen, pantomimischen Auftritten durchscheint.

Auch auf diesem Album erzählt Kate ihre verschlüsselten, mystischen Märchenträume von den seltsamen, nervösen, erotischen Irritationen, die entstehen, wenn mythische Figuren aus dem Schatten in unseren Alltag treten. „Who calls me from the other side / of the street? / And who taps me on the shoulder? / I turn around, but you're gone", heißt es in ihrem Lied „Hammer Horror".

Sie ist immer noch auf der Suche nach Peter Pan (*In Search Of Peter Pan*), voller Sehnsucht nach unbestimmten Dingen, die irgendwo hinter den Sternen liegen. He, Peter, ich weiß, wo du das nächstemal deinen Schatten verlieren solltest! Georg Seeßlen

Discografie

The Kick Inside
(EMI 062-06 603)
Lionheart
(EMI 1 C 064-06 859)

DHFI-Testschallplatten

In Zusammenarbeit mit dem Deutschen High-Fidelity Institut (DHFI), erscheinen im Verlag G. Braun die DHFI-Testschallplatten.

1. **Einführung in die HiFi-Stereophonie DM 25,– + Porto**
2. **Hörtest- und Meßplatte, DM 25,– + Porto**
3. **Lautsprechertestplatte, DM 25,– + Porto**
4. **Orchesterinstrumente heute und zur Barockzeit, DM 25,– + Porto**
5. **Was ist eine gute Stereoaufnahme? DM 25,– + Porto**
7. **Direktschnitt 1: Testgeräusche, Barockmusik DM 35,– + Porto**
8. **Direktschnitt 2: Jazz, DM 35,– + Porto**

Workshop-Produktionskonzerte, DM 25,– + Porto

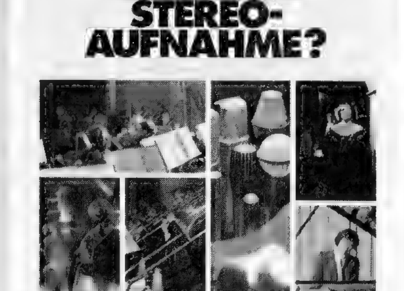
Zu beziehen über den Fachhandel oder direkt vom Verlag













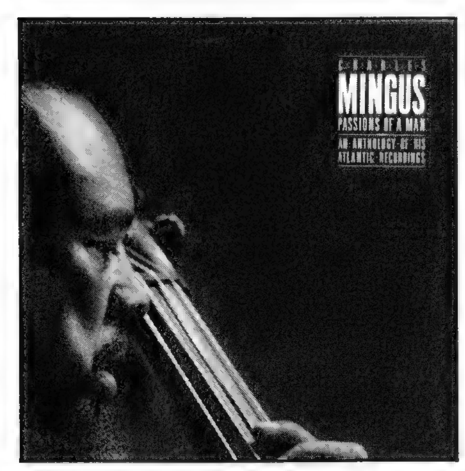






Verlag G. Braun
Postfach 1709
7500 Karlsruhe 1

Neue Schallplatten



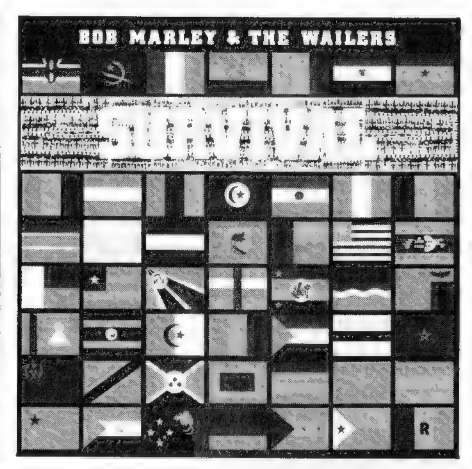
„Mingus Moves", so nannte der im Januar dieses Jahres verstorbene Bassist **Charles Mingus** – vor allem aber Komponist – eine seiner Platten. „Mingus Moves": einen Stillstand gab es tatsächlich nie. 1941 begann er seine Karriere in der Band von Louis Armstrong, Engagements mit Bird, Art Tatum, Lionel Hampton, Red Norvo und Duke Ellington folgten.

In der Mitte der fünfziger Jahre gründete Charles Mingus dann seine eigene Gruppe, den ‚Mingus Workshop', und seit dieser Zeit prägte er die Jazzgeschichte mit. Der vorliegende Drei-Platten-Sampler gibt einen Überblick über die Musik, die Charles Mingus zwischen den Jahren 1956 und 1977 für das amerikanische Label ‚Atlantic' einspielte. „Mingus Moves" – diese sorgfältig editierte Anthologie zeigt dies deutlich.

Als einer der ersten Musiker im Jazz, trat er für die Kollektiv-Improvisation ein, damals, in den Fünfzigern, noch auf der Basis des Hardbop. Später dann die Hinwendung zu immer freieren Spielformen und schließlich, auf *„Three Or Four Shades Of Blues"* (einer seiner letzten Platten), eine erneute Phase des Zurückbesinnens auf die Tradition, auf Blues und Bebop, freilich mit Attributen der Modernen gewürzt.

Passions Of A Man. Charles Mingus war bekannt für seine Leidenschaftlichkeit, die sich in beiden Extremen, in Liebe und Wut, äußerte. Er war nie ein Mensch, geschweige denn ein Musiker von Mittelmaß. Auch das unterstreicht dieser Sampler, auf dem eine Reihe seiner besten Aufnahmen vereinigt sind.

Charles Mingus
Passions Of A Man
(Atlantic ATL 60 143)



Einige Menschen werden mit zunehmendem Alter ruhiger und gesetzter. Anders **Bob Marley.** Der „König" des Reggae hat jetzt endlich seine Platte für das Jahr 1979 veröffentlichen lassen. Nach *Exodus* und *Kaya,* beide verhältnismäßig relaxed und breit angelegt, kommt uns Marley mit *Survival* voller Passion und Politik. Nach Natty, seiner dritten LP, ist *Survival* ohne Zweifel zu seinen engagiertesten, politischsten und zu seinen besten zu zählen.

Die Inhalte dieser LP basieren auf den drei R: Rasta, Rebellion und Rhythmus. Die LP informiert, ohne gleich als Predigt aufgefaßt zu werden, unterhält, ohne dabei zu reiner Konsumware abzusacken. Eine feurige Mischung politischer und situationsbedingter Aussagen.

Die Musik ist gegenüber seinen früheren Platten schwerer, komplexer angelegt, klingt aber dank seiner Backing-Group *The Wailers* frisch und treibend. Die expressive Schlichtheit der Lieder tut ihr übriges.

Alle Themen sind in einen umfassenden Rahmen gespannt, der die Probleme der Schwarzen in und außerhalb Afrikas aufzeigt und die recht subtilen Methoden der Unterdrückung schildert. Das Album endet mit der Aufforderung zur Beibehaltung der schwarzen Kultur und des Stolzes, um so die Voraussetzung für eine Rebellion gegen die Mißstände zu geben. *Survival,* ein Album, das man sicherlich zu den besten des Jahres '79 zählen muß.

Bob Marley
Survival
(Island 200 911).



Die alte Garde amerikanischer Größen veröffentlichte so um 1976 und 1977 einige ihrer besten Platten. Nils Lofgren kam mit *Cry Tough* und *I Came To Dance* auf den Markt. Bob Seger veröffentlichte *Night Moves,* Lou Reed *Rock-'n'-Roll-Heart,* Fleetwood Mac *Rumours* und die **Eagles** *Hotel California.*

Drei Jahre fast hat es nun gedauert, bis die Eagles ihre neue LP eingespielt hatten, und um es gleich vorwegzunehmen, *The Long Run* hat durchaus Klasse und beweist, daß ein großer Erfolg nicht unbedingt ein einmaliges Ereignis zu sein braucht. Obwohl die *Eagles* ihren Stil zwischenzeitlich in keinster Weise verändert haben, ist diese LP weder eintönig noch ein Abklatsch des Vorangegangenen.

Der Song *In The City* läßt leichten Disco-Einschlag anklingen, der typische Sound der *Eagles* wird davon aber nicht beeinträchtigt. Im Gegenteil, *In The City* ist einer der besten Titel auf dieser LP. Weicher, anschmiegsamer noch als *Hotel California.* Grundsätzlich haben es die *Eagles* geschafft, Musik und Text ausgesprochen harmonisch zu verschmelzen. Der ganze Sound scheint recht ökonomisch angelegt, ohne aber dadurch gleich dünn zu klingen. Das Schlagzeug etwa ist eben nur da und ein gutes Beispiel dafür, daß man durchaus Profil beweisen kann, ohne gleich mit einer Batterie aufzufahren, die die Größe eines Kleinbungalows besitzt.

Sicher, auch auf dieser LP wurden einige Ideen hier und da nicht gerade optimal umgesetzt, trotzdem ist *The Long Run* ein sehr hörenswertes Album.

The Eagles
The Long Run
(Asylum 52 181)

Die aktuelle Branchen-zeitung sorgt jetzt für frischen Wind!

Raus aus dem Einerlei. Weg von dem starren, konventionellen Zeitschriftenkonzept. Platz für ein neues Konzept:
aktuell, lebendig, informativ, provozierend, sachlich, zupackend.

Frischer Wind für eine alte und doch ewig junge Branche. Für HiFi-Studios, Video-Shops, Rundfunkfachgeschäfte. Für Fachhändler und Fachberater. Für Groß- und Einzelhändler, Hersteller und Importeure. Für Außendienstleute und Vertriebsleiter, Marketingchefs und Werbeleute.

Diese Zeitung müssen Sie kennenlernen. Schnell und problemlos. Und vor allem kostenlos.

Neues Format: DIN A3 · Neue Erscheinungsweise: 14täglich

hifi & tv
Die aktuelle Branchenzeitung

Video im Visier
Versuch einer Bestandsaufnahme

Fachhandel und Fachhandwerk auf der IFA

Isophon-HiFi-Box HPS 300
Rhythmus hinter Gittern

lorenz acoustics, Straubing: Ein neuer Name, aber kein Newcomer

Je mehr Sie in der vorliegenden Zeitung über HiFi erfahren, desto besser für uns.

AKAI AUDIO

Coupon ausschneiden, ausfüllen und einsenden:
Josef Keller GmbH & Co. Verlags KG, Postfach 14 40, 8130 Starnberg.

Coupon

Ja, ich will die neue hifi & tv kennenlernen. Schicken Sie mir alle 14 Tage bis 1. 4. 80 die Branchenzeitung kostenlos zu.
Wird das Probe-Abo bis zu diesem Zeitpunkt nicht gekündigt, senden Sie mir hifi & tv bitte zum Abo-Preis von DM 3,50 monatlich (incl. MwSt.) frei Haus.

KELLER-VERLAG,
Postfach 14 40
8130 Starnberg

Name ____________________
Firma ____________________
Straße ____________________
Ort ____________________

Coupon

Ja, ich will die neue hifi & tv kennenlernen. Schicken Sie mir alle 14 Tage bis 1. 4. 80 die Branchenzeitung kostenlos zu.
Wird das Probe-Abo bis zu diesem Zeitpunkt nicht gekündigt, senden Sie mir hifi & tv bitte zum Abo-Preis von DM 3,50 monatlich (incl. MwSt.) frei Haus.

Keller-Verlag,
Postfach 14 40
8130 Starnberg

Name ____________________
Firma ____________________
Straße ____________________
Ort ____________________

KlangBild-Occasionen

Verkauf

Wegen Hobby-Aufgabe verkaufe ich folg. Geräte:
1 Receiver harman kardon hk 670, Neupr. 1595,– DM, Verk.-Pr. 1300,– DM, noch 18 Mon. Werks-Garantie. 1 Cassettendeck harman kardon hk 3500, Neupr. 1050,– DM, Verk.-Pr. 800,– DM, noch 18 Mon. Werks-Garantie. 1 Paar Lautsprecher Heco Professional 550, Neupr. 766,– DM (Paar), Verk.-Pr. 500,– DM (Paar), noch ½ Jahr Garantie.
Sämtl. Geräte sind technisch und optisch in einwandfreiem Zustand, mit Garantieunterlagen u. Verpackung. Liefermöglichk.: Frei per Nachnahme od. Abholung. Bei Zusendung biete ich Rücknahme innerh. 1 Woche an, falls die Geräte nicht ihren Erwartungen entsprechen. Gerhard Stark, Hohmannstr. 7, 8720 Schweinfurt.

Verk. Philips Plattensp. 877, 3 Mon. alt, VB DM 500,–, Halbautom., MM-Tonabn. 401 II. Chiffre 180/026 an Josef Keller GmbH & Co Verlags-KG, Müllerstr. 42, 8000 München 5.

Achtung! Dual 731 Q-Besitzer. Verkaufe sämtliche Innenbauteile wie Steckmodule, Motor. 1 ½" Systemträger sowie 1 Ortofon ULM 60 e System. Alles neuwertig zus. DM 250,–. Jürgen Baur, Oster-Feuerberg-Str. 1, 2800 Bremen-Walle. Tel. (04 21) 38 35 94.

Verkaufe ESS amt 1b, 3 Mon. alt, mit 5 Jahr. Gar. v. Privat. Tel. (05 41) 4 95 68.

Ankauf

Dynaco Stereo oder Mono Röhren-Endstufen, auch Schaltpläne dieser oder anderer guter Röhren-Endstufen zu kaufen gesucht. Ab 17 Uhr Tel. (05 41) 1 27 17.

Sonstiges



HIFI-SPECIAL
Südstr. 24 · 5600 W. 1 · Tel. 31 37 22
Automatische Angebotsdurchsage rund um die Uhr. Tel. 02 02/31 62 90

Bis jetzt noch ein echter Geheimtip für „Music-Lovers" RRC-International (New York), jetzt auch in der BRD. Kontakt: K. Lesser International, Postf. 15 74, 8360 Deggendorf.

HIFI – VIDEO – STUDIO
Luxman – Onkyo – KEF – Nikko – Pioneer – B & O – Micro – Hitachi – Coral – Uher – Quad – Dual – Sony – Ohm – Pilot – Magnepan – FM-Acoustics – Canton – Fisher – Clearaudio – auch Video + Cassetten-Verleih.

elektro weinert GmbH
Riesenfeldstraße 74
8000 München 40
Telefon (0 89) 35 22 59 und 3 59 17 63
Parkplatz im Hof
HiFi Kajüte Pöcking (0 81 57) 17 19

KlangBild kommt auch zu Ihnen. Pünktlich frei Haus.

Sie kennen ja KlangBild. Und Sie wissen, was Ihnen dieses HiFi-Magazin alles bietet: die fundierten HiFi-Berichte, die brandheißen Neuheiten und die gründlichen, umfassenden Tests.

Lassen Sie sich KlangBild doch einfach ins Haus kommen. Pünktlich, regelmäßig und auf bequeme Weise. Das kostet Sie keinen Pfennig mehr. Im Gegenteil. Mit Ihrem KlangBild-Jahresabo sparen Sie sogar noch. Ganze 6,– DM.

Drum nichts wie ran. Schere zur Hand, Coupon ausschneiden, ausfüllen. Und ab geht die Post an
KlangBild, Postfach 1440
8130 Starnberg

Jawohl,

ich will KlangBild regelmäßig.
Liefern Sie mir KlangBild bitte im Abo zu DM 3,– incl. Mwst. und Versandkosten je Heft.
Diese Bestellung gilt für 1 Jahr.
Die Kündigung muß spätestens 3 Monate vor Ablauf erfolgen.

Vor- und Zuname ____________________

Straße ____________________

Ort ____________________

Unterschrift ✗ ____________________ Datum ____________

KlangBild, Postfach 1440, 8130 Starnberg

KlangBild-Occasionen

KlangBild-Depots

8450 Amberg
Fernsehen-Rundfunk-Hi-Fi
Wegner GmbH
Obere Nabburger Straße 23

1000 Berlin
absolute audio
Leibnizstr. 74

Uve Beeck
Rundfunk und Fernsehtechnik
Berliner Str. 102

5300 Bonn
FME-Elektroakustik GmbH
Bonns Hi-Fi-Spezialist
Bonner Talweg 275, Tel. 23 32 55

3100 Celle
Berndt Meyer
Schallplatten
Westcellertorstr. 12–13

6100 Darmstadt
Radio-Kramm Hi-Fi-Studios
Grafenstr. 22

4600 Dortmund
die schallplatte Kurt Nopens KG
Kampstraße 30

6072 Dreieich
Heinrich Alles KG
Otto-Hahn-Str. 24

4100 Duisburg
DIE HIFI-ECKE
Das kleine Spezial-Studio
Inh. Harry Reeb
Realschulstr. 102

7930 Ehingen
Werner Schmöger
Radio TV
Ehinger Str.9

6141 Einhausen
HiFi-Studio Frank Hedderich
Hauptstr. 55

6000 Frankfurt a. M.
main radio W. Brinitzer
Kaiserstraße 40

7800 Freiburg


7800 Freiburg
Frey-Radio GmbH
Bertholdstr. 65
Postfach 507

4650 Gelsenkirchen
Radio Richter Inh. O. Schipper
Bahnhofstr. 18
Tel. 20 36 12

4660 Gelsenk.-Buer
HiFi Studio Langenfeld
Polsumer Straße 118

2000 Hamburg
balü electronic
Burchardplatz 1 (Chilehaus)

Breckwoldt & Co.
Spaldingstraße 70

L & S HiFi Centrum
Alstertal-Einkaufszentrum

4700 Hamm
Rinsche KG
Werler Str. 67–69



6450 Hanau
HiFi-Studio
Hausmann
Hauptbahnhofstr. 35
Tel. (0 61 81) 3 27 49

3000 Hannover
Goethe-Studio
Frank Beckmann
Goethestraße 12



7107 Heilbronn/Neckarsulm
stereo studio
Helga Nieschmidt
Schindlerstraße 2
Tel.: (0 71 32) 3 75 09

4010 Hilden
Max Gemein
Hochdahler Str. 89

8070 Ingolstadt
Dreyer + Schnetzer
Ludwigstr. 40 Hindemithstr. 72

7895 Klettgau
Radio Harscher
Fachgeschäft für
Fernsehen – Rundfunk – Elektro
Herrenstraße 5
Ortsteil Grießen
Tel. (0 77 42) 53 74

5000 Köln
MSP-HIFI-STUDIO
Am Neumarkt Cäcilienstraße 48
Telefon 24 02 02

studio 91 · hifi · elektronik
domstraße 91, tel. 12 21 99

4150 Krefeld
Radio Kox jr.
Uerdinger Str. 616

7970 Leutkirch/Allgäu
Radio-Keil
Marktstr. 11
Tel. (0 75 61) 39 31

6703 Limburgerhof
Hartmut Alt
Hi-Fi-Studio
Yamaha-Vertragswerkstatt
Speyerer Str. 89

3140 Lüneburg
Bonhorst
Große Bäckerstr. 5

6500 Mainz
Radio Brehm
Radio – Fernsehen – Video
Neue Mainzer Str. 74
Tel. (0 61 31) 5 88 55

5440 Mayen
FME-Elektroakustik GmbH
Manfred + Dieter Stein
Koblenzer Str. 51
Tel. (0 26 51) 19 13

4050 Mönchengladbach
HiFi Technik Jansen, Mülgaustraße 162
Tel. (0 21 66) 1 04 04

8000 München

HiFi-Stube
Belgradstraße 34
Tel. (0 89) 3 00 64 80
Telex 05 24 982 sml d

6487 Nidda

HiFi-Studio
Hausmann
Schloßgasse 1
Tel. (0 60 43) 10 74

8390 Passau

Elektrohaus Werba
Theresienstr. 11

4281 Raesfeld

Nienhaus & Guttstein
Elektroakustik & HiFi oHG
Dorstener Str. 3
Tel. (0 28 65) 74 21

5412 Ransbach-Baumbach

Solbach GmbH & Co.
Hauptstraße 2

7550 Rastatt

HiFi-Studio
Elektronikladen
Schiffstr. 7
Tel. (0 72 22) 3 26 00

7980 Ravensburg

Grahle
Radio-Fernseh-Haus
Eisenbahnstr. 23

8200 Rosenheim

HiFi-Stube
Gillitzerblock I. Etage
Tel. (0 80 31) 3 66 79

7401 Rübgarten

Armbruster Electronic
Kochgasse 1–4

6600 Saarbrücken

Hi-Fi-Studio Norbert Kron
Stereoanlagen
Kaiserstr. 3 Tel. (06 81) 3 86 46

6630 Saarlouis, Röderberg

Electronics Harres
Inh. Wilfrid Harres
Carl-Zeiss-Str. 7

2861 Scharmbeckstotel

Hifi-Wohnstudio GmbH
Stereo- und Videoanlagen
Schulstr. 1 Tel. (0 47 91) 65 77

7000 Stuttgart

SOUND & SERVICE

HIFI-STUDIO KIRCHHOFF
7000 Stuttgart 1 (b. Fernmeldeturm)
Frauenkopfstr. 22
Tel. 07 11/42 70 18

SPEZIALIST FÜR LINEARE WIEDERGABE
Mo u. Sa von 9 bis 12 Uhr. Di, Mi, Do, Fr 15 bis 18.30 Uhr oder nach Vereinbarung.

hifi wohnstudio
Becker GmbH
Schloßstraße 60

hifi studio schleehauf
Böblinger Straße 179
Tel. (07 11) 60 25 22

7146 Tamm

Gaißer
HiFi Studio, Tamm
Birkenstr. 11

5500 Trier

HI FI LUX
Konstantinstr. 17
Tel. (06 51) 7 31 55

Wissen/Sieg

ELKOWA
Handelsgesellschaft mbH
Güterbahnhof und Marktstr. 5
Tel. (0 27 42) 25 58

Gesucht und gefunden

Wohin mit dem alten Tonband? Wer hat denn noch ein gebrauchtes System XY, das ich seit Jahren suche?

Kein Problem mit einer Kleinanzeige in KlangBild. Für nur DM 3,– pro Zeile incl. MWST.

Sollten die vorgedruckten Zeilen des Anzeigen-Bestellcoupons für Ihre Textmenge nicht ausreichen? Benutzen Sie einfach ein Zusatzblatt. Der Preis für 28 Buchstaben pro Zeile bleibt unverändert.

Anzeigen-schlußtermine

für die nächsten Ausgaben von KlangBild:

Heft 2/80 Feb.	4. 1. 80
Heft 3/80 März	4. 2. 80

Anzeigen-Bestellcoupon

Anzeigentext:

Die Anzeige soll ○ mit folgender Anschrift ○ nur mit meiner Tel-Nummer ○ unter Chiffre erscheinen. Bitte nur 1 Möglichkeit ankreuzen.

Name/Vorname

Straße/Nr. Telefon

PLZ Ort

Rechtsverbindliche Unterschrift Datum

Bitte mit Druckbuchstaben und Kugelschreiber ausfüllen. Pro Buchstabe, Satzzeichen und Wortzwischenraum 1 Kästchen.

Jede Druckzeile kostet bei 59 mm Spaltenbreite DM 3,– incl. MWST. Bei Chiffre-Anzeigen erhöht sich der Preis um DM 6,50 incl. Porto.

Schicken Sie Ihren Anzeigen-Bestellcoupon bitte an:
KlangBild - Anzeigenabteilung
Josef Keller GmbH + Co.
Verlags-KG
Müllerstr. 42
8000 München 5
Tel. (0 89) 2 60 42 65
Telex 05-22 126

VORSCHAU

Bestimmt haben Sie, lieber Leser, festgestellt, daß unser Vergleichstest über Kassettenrecorder einen großen Umfang eingenommen hat. Wir konnten ihn aber nicht kürzen, weil sonst zuviel Information verlorengegangen wäre. Und das ist nicht Sinn der Sache.

Dies ist auch der Grund, weswegen wir den Beitrag in *HiFi on the Rocks* über den Hi-Fi-Spinner nicht mehr im Januarheft unterbringen konnten. Er ist nun im nächsten KlangBild dran.

Der Hi-Fi-Spinner ist aber nicht nur „ein Mensch, der eine Hi-Fi-Anlage für 30 000 DM besitzt und genau drei Schallplatten: Meßplatten natürlich..." So sollte man vom Hi-Fi-„Spinner" nicht reden, denn nicht selten ist er besser informiert als die Profis der Branche. Aber lesen Sie selbst.

Unter *KlangBild special* schildern wir, wie die Beliebtheit des Programms Ö 3 des Österreichischen Rundfunks zu erklären ist und was der Sender dafür tut.

Im Februarheft gibt es wieder einen großen Vergleichstest. Diesmal geht es um Verstärker. Alle getesteten Verstärker liegen in der Preisklasse um 800 DM. Es ist aber durchaus nicht so, daß wir in den kommenden Heften nun alle Hi-Fi-Bausteine für 800 DM durchmachen. Nein, denn schon im März ist ein Vergleichstest von Lautsprechern in einer weit niedrigeren Preisklasse vorgesehen.



INSERENTEN

IMPRESSUM

VERLAG:
Josef Keller GmbH & Co. Verlags-KG
Starnberg und München
Herausgeber: Josef Keller

REDAKTION:
Chefredakteur: Bernhard Krieg
Redaktion: Josef Barfuß
Sekretariat: Roswitha Hart
Müllerstraße 42
8000 München 5,
Tel. (0 89) 26 61 27, 2 60 42 65, 26 91 28
Telex 05 22 126

Ständige Mitarbeiter:
Dr. Charles Banfield (Psycho-Akustik), Roland Braun (Grundlagen), Ing. (grad.) Hinrich Fincke (Magnettontechnik), Ing. (grad.) Hans-Joachim Haas (Lautsprechertests), Ing. (grad.) Hans-Joachim Haase (Gerätetests, Meßtechnik), Frank Hintner (DXing), Peter Petersen (Musik), Franz Schöler (Neue Hi-Fi-Technik), Joachim Stiehr (Grundlage).

Layout: Hermann Altenburger

ANZEIGEN:
Josef Keller GmbH & Co. Verlags-KG, Müllerstraße 42, 8000 München 5, Tel. (0 89) 26 61 27, 2 60 42 65, 26 91 28; Telex 05 22 126
Verantwortlich für den Anzeigenteil: Wolfram A. Schmidt, München
Anzeigenbearbeitung: Annelies Breuer
z. Z. Anzeigenpreisliste Nr. 5 gültig
Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Starnberg

VERLAGSVERTRETUNGEN:
Bayern:
Horst Flügel, Brigitta Ursic, Forellenweg 7, 8031 Puchheim-Ort, Tel. (0 89) 80 36 15
Baden-Württemberg:
Helmut Winter, Ludwigstr. 41, 7022 Leinfelden-Echterdingen 1, Telefon (07 11) 75 55 64
Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland:
Dieter Mildner, Goethestr. 30, 6000 Frankfurt/Main, Telefon (06 11) 29 10 74
Nordrhein-Westfalen, Süd-Niedersachsen:
Wolfgang Dudda, Postfach 80 01 21, 5060 Bergisch Gladbach 2, Telefon (0 22 02) 8 36 58
Norddeutschland und Berlin:
Klaus Rickert, Postfach 73 02 50, 2000 Hamburg 73, Telefon (0 40) 6 78 66 88

Druck: Courier Druckhaus Ingolstadt

VERTRIEB UND ABRECHNUNG:
Josef Keller GmbH & Co. Verlags-KG, Postfach 14 40, 8130 Starnberg, Tel. (0 81 51) 1 30 51, Telex 0526 438

Bezugsbedingungen:
KlangBild erscheint monatlich.
Preis pro Heft DM 3,50, im Abonnement DM 3,– einschließlich Porto und Mehrwertsteuer.
Nach Ablauf des Kalenderjahres gilt das Abonnement bis zum 30. 6. eines Jahres und wird jeweils um 6 Monate verlängert, wenn 6 Wochen vor Ablauf des Abonnements keine schriftliche Kündigung erfolgt. Die Abrechnung erfolgt halbjährlich.
Auslieferung für Zeitschriftengroßhandel und Bahnhofsbuchhandel: Verlagsunion, Wiesbaden.
Auslands-Abonnement
Schweiz und FL: sFr 3,– pro Heft (Einzelpreis sFr 3,50) zuzüglich Porto. Anton Bengeser, Postfach 2 07, CH-8280 Kreuzlingen 1, Telefon (0 72) 72 40 39.
Übriges Ausland: DM 36,– jährlich (Einzelpreis DM 3,50) zuzüglich Porto gegen Vorauskasse.

Bekanntgabe lt. Bayer. Pressegesetz vom 3. 10. 49.
Gesellschafter der Josef Keller GmbH & Co. Verlags-KG: Josef Keller, 8131 Berg 1, 60 %, und Dipl.-Kfm. Peter Keller, 8131 Berg 1, 40 %.

IVW

SIEMENS

Das Traum-Sextett

Neues Siemens-HiFi-System 777 ferngesteuert

HiFi-Höchstleistungen aus slim line-Bausteinen (nur 5,5 cm flach) sind der Traum jedes HiFi-Fans:

Tuner RH 777
PLL-Quarz-Synthesizer mit elektronischem Sendersuchlauf und 16 Senderspeicherplätzen.

Fernbedienung RF 777
Baustein mit 24-Stunden-Schaltuhr zum Steuern der gesamten Anlage.

Vorverstärker RP 777
Hochwertige Ausstattung, 2 LED-Meter für die Ausgangsleistung, Fremdspannungsabstand 70 dB.

Cassettendeck RC 777
Vollelektronisch mit Mikroprozessorsteuerung, auch für Reineisen-Tonbänder, Übertragungsbereich 30–18.000 Hz.

Endverstärker RE 777
Musik/Sinusleistung 2 x 100/65 Watt. Nennleistung 2 x 60 Watt bei 0,09% Klirrfaktor.

Plattenspieler RW 777
mit quarzgesteuertem Direktantrieb (PLL-System).



Bequem vom Sessel aus zu bedienen.

476080

Wenn Sie mehr über das System 777 und die anderen Siemens-HiFi-Systeme wissen wollen, dann schreiben Sie bitte an: Siemens, ZVW 15/37, D-8000 München 1, Postfach; A-1010 Wien, Nibelungengasse 15